

PCT REQUEST

S00P1402WO00

Original (for SUBMISSION) -

0	For receiving Office use only	
0-1	International Application No.	
0-2	International Filing Date	
0-3	Name of receiving Office and "PCT International Application"	
0-4	Form - PCT/RO/101 PCT Request	
0-4-1	Prepared using	PCT-EASY Version 2.91 (updated 10.10.2000)
0-5	Petition The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty	
0-6	Receiving Office (specified by the applicant)	Japanese Patent Office (RO/JP)
0-7	Applicant's or agent's file reference	S00P1402WO00
I	Title of invention	RECORDING MEDIUM, DATA RECORDING METHOD AND APPARATUS, DATA REGENERATING METHOD AND APPARATUS, AND COPY CONTROL METHOD
II	Applicant	
II-1	This person is:	applicant only
II-2	Applicant for	all designated States except US
II-4	Name	SONY CORPORATION
II-5	Address:	7-35, Kitashinagawa 6-chome, Shinagawa-ku, Tokyo 141-0001 Japan
II-6	State of nationality	JP
II-7	State of residence	JP
II-8	Telephone No.	03-5448-2111
II-9	Facsimile No.	03-5448-5709
III-1	Applicant and/or inventor	
III-1-1	This person is:	applicant and inventor
III-1-2	Applicant for	US only
III-1-4	Name (LAST, First)	SAKO, Yoichiro
III-1-5	Address:	C/O SONY CORPORATION 7-35, Kitashinagawa 6-chome, Shinagawa-ku, Tokyo 141-0001 Japan
III-1-6	State of nationality	JP
III-1-7	State of residence	JP

PCT REQUEST

S00P1402WO00

Original (for SUBMISSION)

III-2	Applicant and/or inventor	
III-2-1	This person is:	Applicant and inventor
III-2-2	Applicant for	US only
III-2-4	Name (LAST, First)	INOKUCHI, Tatsuya
III-2-5	Address:	C/O SONY CORPORATION 7-35, Kitashinagawa 6-chome, Shinagawa-ku, Tokyo 141-0001 Japan
III-2-6	State of nationality	JP
III-2-7	State of residence	JP
IV-1	Agent or common representative; or address for correspondence	
	The person identified below is hereby/has been appointed to act on behalf of the applicant(s) before the competent International Authorities as:	Agent
IV-1-1	Name (LAST, First)	SUGIURA, Masatomo
IV-1-2	Address:	7th Floor, Ikebukuro Park Bldg., 49-7, Minami Ikebukuro 2-chome, Toshima-ku, Tokyo 171-0022 Japan
IV-1-3	Telephone No.	03-3980-0339
IV-1-4	Facsimile No.	03-3982-3166
IV-1-5	e-mail	sugipat2@mbc.nifty.com
V	Designation of States	
V-1	Regional Patent (other kinds of protection or treatment, if any, are specified between parentheses after the designation(s) concerned)	EP: AT BE CH&LI CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE and any other State which is a Contracting State of the European Patent Convention and of the PCT
V-2	National Patent (other kinds of protection or treatment, if any, are specified between parentheses after the designation(s) concerned)	AU BR CA CN JP KR US
V-5	Precautionary Designation Statement In addition to the designations made under items V-1, V-2 and V-3, the applicant also makes under Rule 4.9(b) all designations which would be permitted under the PCT except any designation(s) of the State(s) indicated under item V-6 below. The applicant declares that those additional designations are subject to confirmation and that any designation which is not confirmed before the expiration of 15 months from the priority date is to be regarded as withdrawn by the applicant at the expiration of that time limit.	
V-6	Exclusion(s) from precautionary designations	NONE

PCT REQUEST

S00P1402WO00

Original (for SUBMISSION)

VI-1	Priority claim of earlier national application		
VI-1-1	Filing date	16 November 1999 (16.11.1999)	
VI-1-2	Number	Patent Application 11-326091	
VI-1-3	Country	JP	
VI-2	Priority claim of earlier national application		
VI-2-1	Filing date	25 November 1999 (25.11.1999)	
VI-2-2	Number	Patent Application 11-334979	
VI-2-3	Country	JP	
VII-1	International Searching Authority Chosen	Japanese Patent Office (JPO) (ISA/JP)	
VIII	Check list	number of sheets	electronic file(s) attached
VIII-1	Request	4	-
VIII-2	Description	49	-
VIII-3	Claims	16	-
VIII-4	Abstract	1	s00p1402_abstract.txt
VIII-5	Drawings	17	-
VIII-7	TOTAL	87	
	Accompanying items	paper document(s) attached	electronic file(s) attached
VIII-8	Fee calculation sheet	✓	-
VIII-9	Separate signed power of attorney	✓	-
VIII-12	Priority document(s)	Item(s) VI-1, VI-2	-
VIII-16	PCT-EASY diskette	-	Diskette
VIII-17	Other (specified):	Revenue stamps of transmittal fee and search fee for receiving office	-
VIII-17	Other (specified):	Submission of certificate of payment for international fee	-
VIII-18	Figure of the drawings which should accompany the abstract	3	
VIII-19	Language of filing of the International application	Japanese	
IX-1	Signature of applicant or agent		
IX-1-1	Name (LAST, First)	SUGIURA, Masatomo	

FOR RECEIVING OFFICE USE ONLY

10-1	Date of actual receipt of the purported international application	
10-2	Drawings:	
10-2-1	Received	
10-2-2	Not received	

PCT REQUEST

S00P1402WO00

Original (for **SUBMISSION**) -

10-3	Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application	
10-4	Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 11(2)	
10-5	International Searching Authority	ISA/JP
10-6	Transmittal of search copy delayed until search fee is paid	


FOR INTERNATIONAL BUREAU USE ONLY

11-1	Date of receipt of the record copy by the International Bureau	
------	--	--

特許協力条約に基づく国際出願願書

S00P1402W000

原本 (出願用) - 印刷日時 2000年11月14日 (14. 11. 2000) 火曜日 11時29分13秒

0	受理官庁記入欄	
0-1	国際出願番号.	
0-2	国際出願日	
0-3	(受付印)	
0-4	様式-PCT/R0/101 この特許協力条約に基づく国際出願願書は、 0-4-1 右記によって作成された。	PCT-EASY Version 2.91 (updated 10.10.2000)
0-5	申立て 出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。	
0-6	出願人によって指定された受理官庁	日本国特許庁 (R0/JP)
0-7	出願人又は代理人の書類記号	S00P1402W000
I	発明の名称	記録媒体、データ記録方法および装置、データ再生方法および装置、並びにコピー制御方法
II	出願人	出願人である (applicant only)
II-1	この欄に記載した者は	米国を除くすべての指定国 (all designated States except US)
II-2	右の指定国についての出願人である。	ソニー株式会社
II-4ja	名称	SONY CORPORATION
II-4en	Name	141-0001 日本国
II-5ja	あて名:	東京都 品川区
II-5en	Address:	北品川6丁目7番35号 7-35, Kitashinagawa 6-chome, Shinagawa-ku, Tokyo 141-0001 Japan
II-6	国籍 (国名)	日本国 JP
II-7	住所 (国名)	日本国 JP
II-8	電話番号	03-5448-2111
II-9	ファクシミリ番号	03-5448-5709

III-1 III-1-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only)
III-1-2	右の指定国についての出願人である。	
III-1-4ja III-1-4en III-1-5ja	氏名(姓名) Name (LAST, First) あて名:	佐古 曜一郎 SAKO, Yoichiro 141-0001 日本国 東京都 品川区 北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
III-1-5en	Address:	C/O SONY CORPORATION 7-35, Kitashinagawa 6-chome, Shinagawa-ku, Tokyo 141-0001 Japan
III-1-6 III-1-7	国籍(国名) 住所(国名)	日本国 JP 日本国 JP
III-2 III-2-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only)
III-2-2	右の指定国についての出願人である。	
III-2-4ja III-2-4en III-2-5ja	氏名(姓名) Name (LAST, First) あて名:	猪口 達也 INOKUCHI, Tatsuya 141-0001 日本国 東京都 品川区 北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
III-2-5en	Address:	C/O SONY CORPORATION 7-35, Kitashinagawa 6-chome, Shinagawa-ku, Tokyo 141-0001 Japan
III-2-6 III-2-7	国籍(国名) 住所(国名)	日本国 JP 日本国 JP
IV-1 IV-1-1ja IV-1-1en IV-1-2ja	代理人又は共通の代表者、通知のあて名 下記の者は国際機関において右記のごとく出願人のために行動する。 氏名(姓名) Name (LAST, First) あて名:	代理人 (agent) 杉浦 正知 SUGIURA, Masatomo 171-0022 日本国 東京都 豊島区 南池袋 2丁目49番 7号 池袋パークビル7階
IV-1-2en	Address:	7th Floor, Ikebukuro Park Bldg., 49-7, Minami Ikebukuro 2-chome, Toshima-ku, Tokyo 171-0022 Japan
IV-1-3 IV-1-4 IV-1-5	電話番号 ファクシミリ番号 電子メール	03-3980-0339 03-3982-3166 sugipat2@mbc.nifty.com

特許協力条約に基づく国際出願願書

S00P1402W000


原本(出願用) - 印刷日時 2000年11月14日 (14. 11. 2000) 火曜日 11時29分13秒

V	国の指定		
V-1	広域特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には括弧内に記載する。)	EP: AT BE CH&LI CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE TR 及びヨーロッパ特許条約と特許協力条約の締約国である他の国	
V-2	国内特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には括弧内に記載する。)	AU BR CA CN JP KR US	
V-5	指定の確認の宣言 出願人は、上記の指定に加えて、規則4.9(b)の規定に基づき、特許協力条約のもとで認められる他の全ての国の指定を行う。ただし、V-6欄に示した国の指定を除く。出願人は、これらの追加される指定が確認を条件としていること、並びに優先日から15月が経過する前にその確認がなされない指定は、この期間の経過時に、出願人によって取り下げられたものとみなされることを宣言する。		
V-6	指定の確認から除かれる国	なし (NONE)	
VI-1	先の国内出願に基づく優先権主張		
VI-1-1	先の出願日	1999年11月16日 (16. 11. 1999)	
VI-1-2	先の出願番号	平成11年特許願第326091号	
VI-1-3	国名	日本国 JP	
VI-2	先の国内出願に基づく優先権主張		
VI-2-1	先の出願日	1999年11月25日 (25. 11. 1999)	
VI-2-2	先の出願番号	平成11年特許願第334979号	
VI-2-3	国名	日本国 JP	
VII-1	特定された国際調査機関 (ISA)	日本国特許庁 (ISA/JP)	
VIII	照合欄	用紙の枚数	添付された電子データ
VIII-1	願書	4	-
VIII-2	明細書	49	-
VIII-3	請求の範囲	16	-
VIII-4	要約	1	s00p1402_abstract.txt
VIII-5	図面	17	-
VIII-7	合計	87	
VIII-8	添付書類	添付	添付された電子データ
VIII-8	手数料計算用紙	✓	-
VIII-9	別個の記名押印された委任状	✓	-
VIII-12	優先権証明書	優先権証明書 VI-1, VI-2	-
VIII-16	PCT-EASYディスク	-	フレキシブルディスク
VIII-17	その他	納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面	-
VIII-17	その他	国際事務局の口座への振り込みを証明する書面	-
VIII-18	要約書とともに提示する図の番号	3	

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本（出願用） - 印刷日時 2000年11月14日（14. 11. 2000）火曜日 11時29分13秒

S00P1402W000

VIII-19	国際出願の使用言語名：	日本語（Japanese）
IX-1	提出者の記名押印	
IX-1-1	氏名（姓名）	杉浦 正知

受理官庁記入欄

10-1	国際出願として提出された書類の実際の受理の日	
10-2	図面：	
10-2-1	受理された	
10-2-2	不足図面がある	
10-3	国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であってその後期間内に提出されたものの実際の受理の日（訂正日）	
10-4	特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日	
10-5	出願人により特定された国際調査機関	ISA/JP
10-6	調査手数料未払いにつき、国際調査機関に調査用写しを送付していない	

国際事務局記入欄

11-1	記録原本の受理の日	
------	-----------	--

明 細 書

記録媒体、データ記録方法および装置、データ再生方法および装置、並びにコピー制御方法

技術分野

- 5 この発明は、例えば所謂コンパクトディスクと互換性を有するディスク状記録媒体に対して適用される記録媒体、データ記録方法および装置、データ再生方法および装置、並びにコピー制御方法に関する。

背景技術

- 10 コンパクトディスク(Compact Disc; CD)、DVD (Digital Versatile Disc または Digital Video Disc) 等において、著作権保護のために、違法なコピーを防止するためのコピー防止技術が種々提案され、また、実用化されている。例えばSCMS (Serial Copy Management System) は、CDからMD (Mini Disc: 商標)への1世代目のコピーを許可しても、MDから他の媒体への2世代目のコピーを禁止するものである。また、何世代目のコピーを作成できるかを制限する
- 15 コピー世代制限の方式も知られている。

- 一方、最近では、インターネットを始めとする急速なネットワークの発展の下で、ネットワークを介して音楽コンテンツが流通するようになってきている。このような状況において、インターネット、衛星
- 20 放送等のネットワークを利用したEMD (Electronic Music Distribution) が開始され、EMDにおける著作権管理の方法が提案されている。EMDにおいては、課金によってユーザが音楽コンテンツを入手することができる。このEMDにおいても、違法コピーを防止するために上述したようなSCMS、コピー世代制限等の技術が使用されようとしている。
- 25 うとしている。

上述したように、従来の著作権保護の方法は、コピー防止技術を用

いてコピーを制限し、著作権者の権利を保護するものであったために、音楽コンテンツを広く、且つ短時間に流通させる上では、障害となっていた。例えば従来の著作権保護のシステムの一つとして、賦課金制度がある。これは、DAT (Digital Audio Taperecorder)、MDで
5 実施されているもので、デジタル録音機器の利用者が製品価格に上乘せされた補償金を支払うものである。ネットワークが発展している今日では、ネットワークを介して配信されたコンテンツをパソコン（パーソナルコンピュータ）により受信し、再生することが行われるように、ハードウェア（プレーヤ、メディア）とコンテンツが1対1に
10 対応しないことが多く、かかる賦課金制度は、著作権の保護のシステムとして、適しているとは言えない。

また、メディア、例えばCDに複数の曲が記録されている場合に、ユーザは、その内の特定の1または数曲のみを聞きたい場合があり、メディア全体、即ちCD1枚を購入したくはない場合もある。さらに
15 、コピー防止技術のために、音楽コンテンツの宣伝・流通が阻害されることになる。むしろ、無料で音楽コンテンツを配信する方がその音楽コンテンツの宣伝・流通を短時間に行うことが可能となり、宣伝・流通のための費用を削減することも可能となる。

このような点に鑑み、コンテンツの流通が容易且つ迅速に行われ、
20 また、著作権者が正当な対価を得ることを可能とするためには、コンテンツの流通・配付は、無料でなされ、コンテンツを再生する時に課金となされるシステムが好ましい。このようなシステムを実現するためには、媒体上に記録されているコンテンツが暗号化されている必要がある。そして、コンテンツを再生する時に、暗号化を復号すると、
25 課金されるシステムを構築することが考えられる。しかしながら、暗号化されたコンテンツを記録した記録媒体例えばディスクは、既存の

ディスク再生装置例えばCDの再生装置によって再生することができない問題がある。

また、コンテンツの流通・配付を無料とするのに加えて、コピー（再配付）も自由に行えることが好ましい。その場合には、暗号化されたコンテンツのコピーがなされる。コピーをする時の所要時間が短いことが望まれる。

したがって、この発明の目的は、既存のデータ記録媒体との互換性を確保しつつ、暗号化されることによって、復号時の課金を可能とするコンテンツが記録された記録媒体を提供することにある。

10 また、この発明の他の目的は、かかる記録媒体に対してデータを記録し、記録媒体からデータを再生し、コピーを制御する記録媒体、データ記録方法および装置、データ再生方法および装置、並びにコピー制御方法を提供することにある。

発明の開示

15 上述した課題を解決するために、請求の範囲1の発明は、記録領域を少なくとも第1および第2の記録領域に分割してデータを記録するようにしたデータ記録媒体において、

第1の記録領域に記録される第1のデータが非暗号化データであり、第2の記録領域に記録される第2のデータの少なくとも一部が暗号化データであり、

20 第1および第2のデータの圧縮率が異ならされたことを特徴とするデータ記録媒体である。

請求の範囲13の発明は、ディスク寸法とトラックピッチと最短ピット長とがそれぞれ規格において規定されたディスク状記録媒体であ

25 って、
トラックピッチの許容幅の下限値と、最短ピット長の許容幅の下限

値とでもって第 1 のデータを記録することによって、規格上の最大再生時間のデータを記録可能とした第 1 の記録領域と、

第 2 のデータを記録可能とした第 2 の記録領域とからなり、

第 1 のデータと第 2 のデータとが非連続的に記録されることを特徴

5 とするディスク状記録媒体である。

請求の範囲 2 7 の発明は、記録領域を少なくとも第 1 および第 2 の記録領域に分割した記録媒体上にデータを記録するデータ記録方法において、

非暗号化データである第 1 のデータを第 1 の記録領域に記録し、少
10 なくともその一部が暗号化された第 2 のデータを第 2 の記録領域に記録し、

第 1 および第 2 のデータの圧縮率を異ならせるようにしたことを特徴とするデータ記録方法である。

請求の範囲 2 8 の発明は、記録領域を少なくとも第 1 および第 2 の
15 記録領域に分割した記録媒体上にデータを記録するデータ記録装置において、

非暗号化データである第 1 のデータを第 1 の記録領域に記録し、少なくとも一部が暗号化された第 2 のデータを第 2 の記録領域に記録する記録手段を有し、

20 第 1 および第 2 のデータの圧縮率が異ならせるようにしたことを特徴とするデータ記録装置である。

請求の範囲 2 9 の発明は、ディスク寸法とトラックピッチと最短ピット長とがそれぞれ規格において規定された記録媒体上にデータを記録するデータ記録方法において、

25 トラックピッチの許容幅の下限值と、最短ピット長の許容幅の下限值とでもって第 1 のデータを記録することによって、規格上の最大再

生時間のデータを第 1 の記録領域に記録し、

第 1 のデータと非連続的に第 2 のデータを第 2 の記録領域に記録することを特徴とするデータ記録方法である。

請求の範囲 3 0 の発明は、ディスク寸法とトラックピッチと最短ピット長とがそれぞれ規格において規定された記録媒体上にデータを記録するデータ記録装置において、

トラックピッチの許容幅の下限值と、最短ピット長の許容幅の下限值とでもって第 1 のデータを記録することによって、規格上の最大再生時間のデータを第 1 の記録領域に記録し、

10 第 1 のデータと非連続的に第 2 のデータを第 2 の記録領域に記録することを特徴とするデータ記録装置である。

請求の範囲 3 1 の発明は、記録領域が少なくとも第 1 および第 2 の記録領域に分割され、第 1 の記録領域に記録される第 1 のデータが非暗号化データであり、第 2 の記録領域に記録される第 2 のデータの少なくとも一部が暗号化データであり、第 1 および第 2 のデータの圧縮率が異ならされ、暗号化された第 2 のデータが記録されているか否かを指示する管理情報が記録されたデータ記録媒体からデータを再生するデータ再生方法であって、

データ記録媒体上のデータを再生し、

20 再生された管理情報に基づいて、暗号化された第 2 のデータが記録されているか否かを判断し、第 2 のデータが記録されていると決定するときに、暗号化された第 2 のデータを復号することを特徴とするデータ再生方法である。

請求の範囲 3 5 の発明は、記録領域が少なくとも第 1 および第 2 の記録領域に分割され、第 1 の記録領域に記録される第 1 のデータが非暗号化データであり、第 2 の記録領域に記録される第 2 のデータの少

なくとも一部が暗号化データであり、第 1 および第 2 のデータの圧縮率が異ならされ、暗号化された第 2 のデータが記録されているか否かを指示する管理情報が記録されたデータ記録媒体からデータを再生するデータ再生装置であって、

5 データ記録媒体上のデータを再生する再生手段と、

第 1 のデータを処理する第 1 の信号処理手段と、

第 2 のデータを処理する第 2 の信号処理手段と、

再生された管理情報に基づいて、暗号化された第 2 のデータが記録されているか否かを判断し、第 2 のデータが記録されていると決定するときに、暗号化された第 2 のデータを第 2 の信号処理手段において復号することを特徴とするデータ再生装置である。

請求の範囲 3 6 の発明は、ディスク寸法とトラックピッチと最短ピット長とがそれぞれ規格において規定され、トラックピッチの許容幅の下限值と、最短ピット長の許容幅の下限值とでもって第 1 のデータを記録することによって、規格上の最大再生時間のデータを記録可能とした第 1 の記録領域と、第 2 のデータを記録可能とした第 2 の記録領域とからなり、第 1 のデータと第 2 のデータとが非連続的に記録され、第 2 のデータが記録されているか否かを指示する管理情報が記録されたディスク状記録媒体からデータを再生するデータ再生方法であって、

20 ディスク状記録媒体上のデータを再生し、

再生された管理情報に基づいて、暗号化された第 2 のデータが記録されているか否かを判断し、第 2 のデータが記録されていると決定するときに、暗号化された第 2 のデータを復号することを特徴とするデータ再生方法である。

25 データ再生方法である。

請求の範囲 4 0 の発明は、ディスク寸法とトラックピッチと最短ピ

ット長とがそれぞれ規格において規定され、トラックピッチの許容幅
の下限值と、最短ピット長の許容幅の下限值とでもって第1のデータ
を記録することによって、規格上の最大再生時間のデータを記録可能
とした第1の記録領域と、第2のデータを記録可能とした第2の記録
5 領域とからなり、第1のデータと第2のデータとが非連続的に記録さ
れ、第2のデータが記録されているか否かを指示する管理情報が記録
されたディスク状記録媒体からデータを再生するデータ再生装置であ
って、

データ記録媒体上のデータを再生する再生手段と、

10 第1のデータを処理する第1の信号処理手段と、

第2のデータを処理する第2の信号処理手段と、

再生された管理情報に基づいて、暗号化された第2のデータが記録
されているか否かを判断し、第2のデータが記録されていると決定す
るときに、暗号化された第2のデータを第2の信号処理手段において

15 復号することを特徴とするデータ再生装置である。

請求の範囲41の発明は、第1のリードイン領域と、

第1のリードイン領域の外周側に設けられた非圧縮データが記録さ
れる第1の記録領域と、

第1の記録領域の外周側に設けられた第1のリードアウト領域と、

20 第1のリードアウト領域の外周側に設けられた第2のリードイン領
域と、

第2のリードイン領域の外周側に設けられた圧縮データが記録され
る第2の記録領域と、

第2の記録領域の外周側に設けられた第2のリードアウト領域とを

25 少なくとも備えたディスク状記録媒体である。

請求の範囲53の発明は、第1のリードイン領域と、第1のリード

イン領域の外周側に設けられた非圧縮データが記録される第1の記録領域と、第1の記録領域の外周側に設けられた第1のリードアウト領域と、

第1のリードアウト領域の外周側に設けられた第2のリードイン領域と、第2のリードイン領域の外周側に設けられた圧縮データが記録される第2の記録領域と、第2の記録領域の外周側に設けられた第2のリードアウト領域とを少なくとも備え、第1のリードイン領域には、第2の記録領域が存在するか否かを示す識別情報と第1および第2の記録領域のスタートアドレスとエンドアドレスとを少なくとも含む付随情報が記録されたディスク状記録媒体からデータおよび付随情報を読み出すヘッドと、

ヘッドから出力信号が供給され、記録媒体の第1の記録領域から読み出された非圧縮データの再生処理を施す第1の再生処理部と、

ヘッドから出力信号が供給され、記録媒体の第2の記録領域から読み出された圧縮データの再生処理を施す第2の再生処理部と、

ヘッドによって読み出された付随情報に基づいて第1の再生処理部と第2の再生処理部とを切り換える制御部とを備えているディスク状記録媒体の再生装置である。

請求の範囲57の発明は、第1のリードイン領域と、第1のリードイン領域の外周側に設けられた非圧縮データが記録される第1の記録領域と、第1の記録領域の外周側に設けられた第1のリードアウト領域と、

第1のリードアウト領域の外周側に設けられた第2のリードイン領域と、第2のリードイン領域の外周側に設けられた圧縮データが記録される第2の記録領域と、第2の記録領域の外周側に設けられた第2のリードアウト領域とを少なくとも備え、第1のリードイン領域には

、第2の記録領域が存在するか否かを示す識別情報と第1および第2の記録領域のスタートアドレスとエンドアドレスとを少なくとも含む付随情報が記録されたディスク状記録媒体からデータおよび付随情報をヘッドによって読み出し、

- 5 ヘッドから出力信号が供給され、記録媒体の第1の記録領域から読み出された非圧縮データの再生処理を施す第1の再生処理部と、ヘッドから出力信号が供給され、記録媒体の第2の記録領域から読み出された圧縮データの再生処理を施す第2の再生処理部とをヘッドによって読み出された付随情報に基づいて切り換えるディスク状記録媒体の
- 10 再生方法である。

請求の範囲64の発明は、少なくとも第1および第2の著作権管理情報が埋め込まれた第1の圧縮率のデータが記録される第1の記録領域と、

- 第1の記録領域の外周側に、少なくとも第2の著作権管理情報が埋め込まれ、第1の圧縮率とは異なる第2の圧縮率のデータが記録された第2の記録領域を備えたディスク状記録媒体である。
- 15

- 請求の範囲81の発明は、少なくとも第1および第2の著作権管理情報が埋め込まれた第1の圧縮率のデータが記録される第1の記録領域と、少なくとも第2の著作権管理情報が埋め込まれ、第1の圧縮率とは異なる第2の圧縮率のデータが記録された第2の記録領域を備えた記録媒体から読み出されたデータから第2の著作権管理情報が検出されるか否かを判別し、
- 20

第2の著作権管理情報が検出されたと判別されたときには第1の著作権管理情報が検出されるか否かを判別し、

- 25 第1の著作権管理情報が検出されたと判別されたときには第1の著作権管理情報に基づいて記録媒体から読み出されたデータのコピー制

御を行う記録媒体のコピー制御方法である。

図面の簡単な説明

第 1 図は、この発明によるデータ記録媒体を説明するための略線図である。

- 5 第 2 図は、この発明の第 1 の実施形態におけるディスクのエリアに関する説明のための略線図である。

第 3 図は、この発明の第 1 の実施形態におけるディスクの寸法を説明するための略線図である。

- 10 第 4 図は、この発明の第 1 の実施形態における付随情報のデータフォーマットの一例を示す略線図である。

第 5 図は、この発明の第 1 の実施形態における付随情報のデータフォーマットの一例を示す略線図である。

第 6 図は、この発明の第 1 の実施形態であるマスタリング装置の構成を示すブロック図である。

- 15 第 7 図は、この発明の第 1 の実施形態におけるフレームのフォーマットの一例を示す略線図である。

第 8 図は、この発明の第 1 の実施形態における Q チャンネルのフォーマットの一例を示す略線図である。

- 20 第 9 図は、この発明の第 1 の実施形態におけるデータビットブロックのフォーマットの一例を示す略線図である。

第 10 図は、この発明の第 1 の実施形態における T O C のデータビットブロックのフォーマットの一例を示す略線図である。

第 11 図は、この発明を適用できる C D - R O M のデータフォーマットの一例を示す略線図である。

- 25 第 12 図は、この発明の第 1 の実施形態におけるヘッダ部のフォーマットの一例および他の例を示す略線図である。

第13図は、この発明の第1の実施形態である再生装置の構成を示すブロック図である。

第14図は、再生装置の動作を説明するためのフローチャートである。

- 5 第15図は、この発明の第1の実施形態における第2パートの再生処理および課金処理の一例を説明するためのフローチャートである。

第16図は、この発明の第2の実施形態に係るディスクに記録されるウォーターマークが埋め込まれたリニアPCM信号と圧縮データを生成するための信号処理回路を示すブロック図である。

- 10 第17図は、この発明の第2の実施形態に係るディスクに記録されるリニアPCM信号および圧縮データに埋め込まれる強いウォーターマークを埋め込まれている様子を示す模式的な波形図である。

第18図は、リニアPCM信号、圧縮データからウォーターマークを抽出するための信号処理回路を示すブロック図である。

- 15 第19図は、リニアPCM信号、圧縮データに埋め込まれているウォーターマークに基づいて行われるコピー制御を示すフローチャートである。

発明を実施するための最良の形態

- 以下、この発明の第1の実施形態について説明する。第1図Aに、
20 この発明による記録媒体例えばディスク1を示す。ディスク1は、記録領域がその径方向に2分割され、第1の記録領域（第1パートと称する）PA1と、第2の記録領域（第2パートと称する）とが設けられている光ディスクである。ディスク1の内周側の第1パートPA1には、非暗号化データ（平文）である第1のコンテンツデータ例えば
25 第1のオーディオデータが記録される。ディスク1の外周側の第2パートPA2には、少なくとも一部が暗号化された第2のコンテンツデ

ータ例えば第2のオーディオデータが記録される。なお、ディスク1の中心部分には中心孔2が形成されている。

第1図Bには、この発明が適用されたディスクの他の例を示す。ディスク1'は、プログラムエリアが径方向に4分割されることによって、記録領域PA1、PA2、PA3、PA4が形成されたものである。記録領域PA1およびPA3に対して、非暗号化データの第1および第3のデータが記録され、記録領域PA2およびPA4に対して、暗号化されたデータの第2および第4のデータが記録される。図示しないが、ディスク1の径方向に形成される記録領域の個数は、図示した4個の例に限定されるものではなく、任意の数に選ぶことができる。

第1図Aに示したように、二つの記録領域を有するディスク1について、より詳細に説明する。第1図Aに示した光ディスク1は、既存のCDとの互換性を考慮したものである。第2図は、ディスク1のエリアを示す。ディスク1の最内周側のクランピングエリアの外周にリードインエリアLI1が配され、リードインエリアLI1の外側にプログラムエリアとしての第1のパートPA1が配され、この第1のパートPA1の外側にリードアウトエリアLO1が配される。リードアウトエリアLO1の外側にリードインエリアLI2が配され、リードインエリアLI2の外側にプログラムエリアとしての第2のパートPA2が配され、第2のパートの外側にリードアウトエリアLO2が配される。リードアウトエリアLO1の外側とリードインエリアLI2との間にはミラー領域が設けられ、このミラー部で後述するように第1パートPA1と第2パートPA2の線速度が切換えられる。

第3図は、CDの物理的な寸法と同一とされたディスク1の寸法を示す。第3図中の1点鎖線がディスク1の中心位置を示す。第3図に

拡大して一部を示すように、ディスク 1 の厚みが 1.2 mm である。ディスク 1 は 1.2 mm の厚みのポリカーボネート基板 3 上にアルミニウム等をスパッタリングすることによって形成された反射層 4 (40 ~ 80 nm)、この反射層 4 を保護するために設けられた紫外線硬化型樹脂から形成された保護層 5 (10 ~ 20 μm)、保護層 5 上に印刷によって形成されたラベル 6 が積層された構造を有する。基板 3 の一方の面には、データに対応したピット (凹凸) が形成され、基板 3 の他方の面側からレーザービームを照射し、反射層 4 によって反射されたレーザービームを検出することによって、例えばピットの有無が反射されたレーザービームの光量差として読み取られる。

ディスク 1 の中心から 2.3 mm の位置と、中心から 2.5 mm の位置までがリードインエリア L I 1 とされる。既存の CD の場合では、ディスク中心から 5.8 mm までの範囲で、リードインエリアの外側にプログラムエリアが配置され、ディスク中心から 5.8.5 mm までの範囲で、プログラムエリアの外側にリードアウトエリアが配置されている。

既存の CD の規格 (Red Book と呼ばれる) では、トラックピッチが $1.6 \mu\text{m} \pm 0.1 \mu\text{m}$ 、CLV (Constant Linear Velocity: 線速度一定) における線速度が 1.2 m/sec ~ 1.4 m/sec と規定される。記録データのデータフォーマットが所定のものである場合に、線速度によって CD 上の最短ピット長が決まる。線速度が 1.25 m/sec の場合、EFM (eight to fourteen modulation) 変調方式の最小時間幅 (記録信号の 1 と 1 との間の 0 の数の最小値となる時間幅) T_{\min} が 3 T であり、3 T に相当するピット長が 0.87 μm となる。T に相当するピット長が最短ピット長である。CD における最大再生時間 (74.7 分) は、(トラックピッチ 1.6 μm 、線速度 1.2 m/sec) の場合に達成される。

- ディスク1の第1パートPA1には既存のCDと同一の信号フォーマットでもってデジタルオーディオ信号が記録される。第1パートPA1にはCDの規格におけるトラックピッチの許容値の下限值（ $1.5\mu\text{m}$ ）で、線速度の下限值（ 1.2m/sec ）でもって、オーディオデータが記録される。その結果、ディスク1の中心から 56.5mm までの範囲（すなわち、第1パートPA1）で、既存のCDフォーマットに基づく最大再生時間（ 74.7 分）のデジタルオーディオデータを記録することができる。第1パートPA1の外側で、径方向で 0.5mm の範囲がリードアウトエリアLO1とされる。
- 10 このように設けられたリードインエリアLI1、第1パートPA1およびリードアウトエリアLO1は、既存のCDの規格を満足するものである。したがって、既存のCD再生装置は、第1パートPA1上に記録されているオーディオデータを既存のCDと同様に支障無く再生することができる。
- 15 さらに、ディスク1の中心から 58mm までの範囲で、リードアウトエリアLO1の外側には、記録領域として径方向で 1mm が残る。この 1mm の範囲の記録領域に、リードインエリアLI2および第2パートPA2が形成される。第2パートPA2の外側の 0.5mm の範囲にリードアウトエリアLO2が形成される。結局、ディスク1上のリード
- 20 アウトエリアLO2までの径方向の寸法は、 58.5mm となり、既存のCDの規格の寸法を満足することになる。ディスク1の中心から基板の最外周までの径方向の寸法は、 60mm （直径で 120mm ）である。

- 概略的には、第1パートPA1には、既存のCDと同一のフォーマットでオーディオデータ、例えば非圧縮データのリニアPCM信号を
- 25 記録し、第2パートPA2には、圧縮され、暗号化されたオーディオ

データを単密度または倍密度で記録する。単密度は、既存のCDと同一の記録密度を意味し、倍密度は、その2倍の密度を意味する。第2パートPA2に記録されるオーディオデータは、著作権保護の点から例えばオーディオデータの再生時に課金されるものである。第2パートPA2には、例えばCD-ROMのフォーマット、即ちCD-ROMモード2フォーム1のフォーマットに基づいてデータが記録される。

上述したような寸法のディスク1に記録できるデータ量について説明する。第1パートPA1の最大許容容量を74.7分、リードアウトエリアLO1を90秒とすると、単密度では、圧縮によって第2パートPA2の最大許容容量を35分（線速度1.2m/sec、トラックピッチ1.5μm）とでき、倍密度では、第2パートPA2の最大許容容量を74.7～80分（線速度0.87m/sec、トラックピッチ1.1μm）とできる。すなわち、倍密度によって、第2パートPA2には第1パートPA1のデータの時間と同等の時間のオーディオデータを記録することができる。

このような既存のCDとの互換性を保ちつつ、再生時に課金されるオーディオデータが第2パートPA2に記録されているディスク1では、ディスク1を再生装置に装着した時に最初に再生されるリードインエリアLI1に、既存のTOC (Table Of Contents) と同様のデータが記録されるのに加えて、第4図および第5図に示す付随情報が記録される。付随情報は、必要に応じて暗号化される。

第4図に示す付随情報は、複数のパートを有することの識別と、パートに関する情報を記述するためのものである。先頭にディスク1の全パート数の情報201（4ビット）が配置（記録）される。第2図および第3図に示す例では、パート数=2である。次に、パート番号

の情報 2 0 2 が配置される。通常、パート番号は、1 から開始し、2 , 3 , . . . と昇順で変化する。

パート番号に続いて2ビットのID 1（識別情報）2 0 3 が配置される。ID 1 は、パート1のコンテンツと同一のコンテンツが他のパートにあるかどうかを示す。その後の4ビットのデータ2 0 4でもって、パート1のコンテンツと同一のコンテンツが記録されたパート番号が記録される。若し、同一コンテンツが記録されていない場合には、データ2 0 4は全て0とされる。

次の2ビットのID 2 1（2 0 5）は、パート1に関する暗号化識別情報である。すなわち、ID 2 1（2 0 5）によって、パート1の暗号化の有無と、暗号化の種類が示される。例えば（ID 2 1 = 0 0）は、非暗号化データを意味し、（ID 2 1 = 0 1）は、DES (Data Encryption Standard)による暗号化を意味し、（ID 2 1 = 1 0）は、RSAによる暗号化を意味するものと規定され、（ID 2 1 = 1 1）は、未定義とされる。

ID 2 1（2 0 5）に続いて第1パートPA 1の記録位置の開始位置を示すスタートアドレス2 0 6（2 4ビット）と第1パートPA 1の記録終了位置を示すエンドアドレス2 0 7（2 4ビット）とが配置される。スタートアドレス2 0 6、エンドアドレス2 0 7等のアドレスの表記方法は、既存のCDと同様に、BCDによるM（分）、S（秒）、F（フレーム）が使用される。後述するように、スタートアドレス2 0 6、エンドアドレス2 0 7等のアドレスの表記方法は、CDフォーマット以外のデータの場合には、M, S, F以外のバイナリーを使用しても良い。

第1パートPA 1のエンドアドレス2 0 7の後に次のパート（第2パート）のパート番号2 0 8が配置される。その後に、第2パートP

A 2 に関する暗号化識別情報である I D 2 2 (2 0 9) 、第 2 パートの
のスタートアドレス 2 1 0 (2 4 ビット) 、そのエンドアドレス 2 1
1 (2 4 ビット) が配置される。以下、3 個以上のパートがある場合
には、各パートのパート番号と、暗号化識別情報と、スタートアドレ
5 スと、エンドアドレスとが順に記録される。なお、各パートの記録位
置を示すアドレスは、各パートのプログラムエリアの先頭位置を示す
か、または各パートのリードインエリアの先頭位置を示す。

第 5 図は、リードインエリア L I 1 に記録される課金に関する付随
情報のデータ構成の一例を示す。この付随情報は、先頭に固定値 (固
10 定コード) 3 0 1 が位置する。固定値 3 0 1 は、1 バイト (8 ビット
) の固定コード例えば ” 1 1 1 1 0 0 0 0 ” である。固定値 3 0 1 は
、その後のデータが付随情報のデータであることを示す。固定値 3 0
1 に続くデータについて順に説明する。

8 ビットのコンテンツ総数 3 0 2 は、ディスク 1 内のコンテンツの
15 総数を示す。その後に、コンテンツナンバー 3 0 3 (8 ビット) が配
置 (記録) される。コンテンツナンバー 3 0 3 は、総数内の順番を示
し、第 1 番目 # 1 のコンテンツが最初に配置される。コンテンツナン
バー 3 0 3 から始まる 2 5 6 ビットの単位が # 1 に関する付随情報を
表す。

20 コンテンツナンバー 3 0 3 の後に、そのコンテンツのタイトル 3 0
4 (1 2 8 ビット) が配置される。タイトル 3 0 4 は、タイトル名、
I S R C (International Standard Recording Code) (著作権コード
) を記述するものである。タイトル名を記述するための言語、コード
を予め規定するようになされる。コンテンツタイトル 3 0 4 の後に、
25 各 4 ビットのフラグ F L G 1 (3 0 5) 、 F L G 2 (3 0 6) 、 F L
G 3 (3 0 7) 、 F L G 4 (3 0 8) が配置される。

フラグ F L G 1 (3 0 5) は、著作権の有無を示す。著作権が無いコンテンツの場合では、F L G 1 = 0 0 0 0 とされる。著作権が無いものの例は、著作権が消滅したコンテンツである。フラグ F L G 2 (3 0 6) は、暗号化の有無を示す。暗号化されていないコンテンツの場合では、F L G 2 = 0 0 0 0 とされる。一般的に著作権が無いコンテンツは、暗号化がされない。フラグ F L G 3 (3 0 7) は、プロモーション用のコンテンツか否かを示す。プロモーション用のコンテンツの場合には、F L G 3 = 0 0 0 0 とされる。フラグ F L G 4 (3 0 8) は、自分のオリジナルのコンテンツか否かを示す。自分のオリジナルのコンテンツの場合には、F L G 4 = 0 0 0 0 とされる。

上述したフラグ F L G 1 ~ F L G 4 の後に課金に関する付随情報が配置される。課金処理を前提とするコンテンツか否かは、上述したフラグ F L G 1 から F L G 4 の内の 1 つでも (0 0 0 0) であれば、そのコンテンツは、課金が不要なコンテンツであることが分かる。課金に関する付随情報は、8 ビットの課金タイプ 3 0 9 と、9 6 ビットの課金処理条件 3 1 0 とによって構成される。課金タイプ 3 0 9 は、買取型、グロス型、度数型等を区別する情報である。課金処理条件 3 1 0 は、各課金タイプにおける課金処理条件の情報を表すデータである。

一例として、課金タイプ 3 0 9 が買取型の場合では、例えば第 2 パート P A 2 に記録されているデータ、即ちコンテンツデータの買取価格のデータが課金処理条件 3 1 0 として配置 (または記録) され、課金タイプ 3 0 9 がグロス型の再生回数を制限する場合は、上述したコンテンツデータの再生回数のデータが課金処理条件 3 1 0 として配置され、課金タイプ 3 0 9 がグロス型の再生期間を制限する場合は、上述したコンテンツデータの再生期間のデータ (1 日、1 週間、1

ヵ月等)が課金処理条件310として配置され、課金タイプ309が
度数型の場合では、度数のデータ(1円/2分、1円/1分、1円/
30秒、...)が課金処理条件310として配置される。さらに、
課金を前提としているコンテンツデータであっても、無料で視聴でき
る場合の条件を課金処理条件310として配置することもできる。

上述したコンテンツナンバー#1に関する情報(256ビット)の後に次のコンテンツ(コンテンツナンバー#2)に関する情報が配置される。コンテンツナンバー#2に関する情報の構成は、上述したコンテンツナンバー#1に関するものと同様のデータ配置とされる。以下、ディスク1内の全コンテンツに関する情報が記録される。

上述した第4図および第5図に示される付随情報の一部を第2パートPA2のリードインエリアLI2にも記録するようにしても良い。付随情報をリードインエリアLI1内で繰り返し記録することによって、付随情報のエラーに対する耐性を高くしても良い。

第 6 図を参照して、ディスク 1 の記録装置、すなわち、マスタリング装置 10 について説明する。マスタリング装置 10 は、第 6 図に示すように、例えば Ar イオンレーザ、He-Cd レーザや Kr イオンレーザ等のガスレーザや半導体レーザである光源 11 と、この光源 11 から出射されたレーザ光を、CD 用信号発生器 15 からの信号に基づいて変調（オン／オフ）する音響光学効果型の光変調器 12 と、この光変調器 12 を通過したレーザ光を集光し、感光物質であるフォトレジストが塗布されたディスク状のガラス原盤 19 のフォトレジスト面に照射する対物レンズ等を有する光ピックアップ 13 を備えている。

25 光ピックアップ13をガラス原盤19との距離が一定に保つように
制御したり、スピンドルモータ18の回転駆動動作を制御するための

サーボ回路 14 が設けられている。光ピックアップ 13 からのレーザ光によって、トラックピッチが $1.5 \mu\text{m}$ でもってデータが記録され、ガラス原盤 19 が線速度が 1.2 m/sec となるように回転制御される。CD 用信号発生器 15 は、セクタ 16 を介されたメインデータ
5 と、サブコード発生器 17 からのサブコードとに基づいて、ガラス原盤 19 に記録する CD の規格に基づく記録信号を発生し、この記録信号に基づいて光変調器 12 がオン／オフ制御される。ガラス原盤 19 がスピンドルモータ 18 によって上述した線速度となるように回転駆動される。なお、スピンドルモータ 18 は、ディスク 1 の第 1 パート
10 PA1 の領域をカッティングしているときは、線速 1.2 m/sec となるように回転駆動され、第 2 パート PA2 の領域をカッティングするときには線速 0.87 m/sec となるように回転駆動される。このとき、トラックピッチも $1.1 \mu\text{m}$ となるように光ピックアップ 13 の送りが切換えられる。モータ 18 等の切換えは光ピックアップ 13 の位
15 置を検出する図示しない位置検出器からの出力に基づいて図示しないコントローラによって切換えられる。

マスタリング装置 10 は、CD 用信号発生器 15 により発生された記録信号にしたがって、光源 11 からのレーザ光を変調する。マスタリング装置 10 は、この変調されたレーザ光をガラス原盤 19 のフォ
20 トレジスト面に照射することによって、CD の規格に基づくデータが記録されたマスタを作成する。

CD 用信号発生器 15 は、セクタ 16 を介されたメインデータと、サブコード発生器 17 からのサブコードとを CD の規格に基づくデータに変換する。すなわち、1 サンプルあるいは 1 ワードの 16 ビット
25 トが上位 8 ビットと下位 8 ビットとに分割されてそれぞれシンボルとされ、このシンボル単位で、例えば CIRC (Cross Interleave Reed

d-Solomon Code) によるエラー訂正用のパリティデータ等を付加するエラー訂正符号化処理やスクランブル処理が施され、さらに、E F M (Eight to Fourteen Modulation) 方式で変調される。

5 セレクタ 1 6 は、第 1 パート P A 1 に記録されるデータと、第 2 パート P A 2 に記録されるデータとを切り替えるものである。第 1 パート P A 1 にデータを記録する時には、セレクタ 1 6 が入力端子 1 8 からのリニアオーディオを選択するように入力端子 a を選択する。第 2 パート P A 2 にデータを記録する時には、セレクタ 1 6 が加算器 2 4 からのデータを選択するように入力端子 b を選択する。セレクタ 1 6
10 は、図示しないが、マスタリング装置 1 0 の全体を制御するコントローラにより制御される。

 入力端子 1 9 に対して第 2 パート P A 2 に記録されるオーディオデータが供給される。このオーディオデータが圧縮符号化エンコーダ 2 0 に供給され、圧縮符号化される。圧縮符号化としては、M P E G 2
15 (Moving Picture Experts Group Phase2) の A A C (Advanced Audio Coding) 、 M P 3 (MPEG1 Audio Layer III) 、 A T R A C (Adaptive Transform Acoustic Coding)、A T R A C 3 等を使用できる。A T R A C 3 は、前述した M D で使用されている A T R A C に改良を加え、より高い圧縮率 (約 1 / 1 1) の圧縮率を実現するものである。複数
20 の圧縮符号化が可能とされている場合には、第 4 図および図に示す 5 付随情報中に圧縮符号化の種類を示す情報を記録しても良い。

 圧縮符号化エンコーダ 2 0 の出力データが暗号化回路 2 1 に供給される。暗号化回路 2 1 では、D E S 、 R S A 等による暗号化がなされる。暗号化回路 2 1 の出力データが C D - R O M エンコーダ 2 3 に供給される。C D - R O M エンコーダ 2 3 は、第 2 パート P A 2 に記録
25 されるデータのフォーマットを後述する C D - R O M のデータフォー

マットに変換するものである。

- CD-ROMエンコーダ23の出力データが加算器24に供給される。加算器24には、暗号化回路25の出力が供給される。暗号化回路25には、入力端子22からの付随情報が供給される。付随情報は
- 5、第4図および第5図を参照して説明したように、パートに関する情報並びに課金に関する情報が記述されたものであり、サブコード発生器17が発生する既存のCDのサブコードと異なるものである。暗号化回路25は、付随情報を暗号化するためのものである。付随情報は、破線で示す経路のように、暗号化回路21に入力し、入力端子19
- 10から入力されるオーディオデータと共通の暗号化を行うようにしても良い。上述したマスタリング装置10によって記録されたガラス原盤19を現像し、電鍍処理することによってメタルマスタを作成し、次に、メタルマスタからマザーディスクが作成され、さらに次に、マザーディスクからスタンパが作成される。スタンパーを使用して、光
- 15透過性を有する合成樹脂材料を用い、圧縮成形、射出成形等の方法によって、ディスク1の基板3が製造される。このディスク1の基板3のスタンパの凹凸が転写された面に反射層4、保護層5が設けられ、保護層5上にラベル6が設けられることによってディスク1が完成する。
- 20 各パートに記録されている信号について説明する。第7図は、CD用信号の1フレームのデータ構成を示す。第1パートPA1に記録されるデータはCDの規格に基づいている。CDでは、2チャンネルのデジタルオーディオデータ合計12サンプル（24シンボル）から各4シンボルのパリティQおよびパリティPが形成される。この合計
- 25 32シンボルに対してサブコードの1シンボルを加えた33シンボル（264データビット）をひとかたまりとして扱う。つまり、EFM

変調後の1フレーム内に、サブコードと、24シンボルのデータと、4シンボルのQパリティと、4シンボルのPパリティとからなる33シンボルが含まれる。

EFM変調では、各シンボル（8データビット）が14チャンネル
5 ビットへ変換される。各14チャンネルビットの間には、3ビットの
接続ビットが配される。さらに、フレームの先頭にフレームシンクパ
ターンが付加される。フレームシンクパターンは、チャンネルビット
の周期をTとする時に、11T、11Tおよび2Tが連続するパターン
とされている。このようなパターンは、EFM変調規則では、生じ
10 ることがないもので、特異なパターンによってフレームシンクを検出
可能としている。1フレームは、総ビット数が588チャンネルビッ
トからなるものである。

このようなフレームを98個集めたものは、サブコードフレームと
称される。98個のフレームを縦方向に連続するように並べ換えて表
15 したサブコードフレームは、サブコードフレームの先頭を識別するた
めのフレーム同期部と、サブコード部と、データおよびパリティ部と
からなる。なお、このサブコードフレームは、通常のCDの再生時間
の1/75秒に相当する。

上述したサブコード発生器17から発生されたサブコードは、サブ
20 コード部に記録される。このサブコード部は、98個のフレームから
形成される。サブコード部における先頭の2フレームは、それぞれ、
サブコードフレームの同期パターンであるとともに、EFMのアウト
オブルール (out of rule) のパターンである。サブコード部における
各ビットは、それぞれ、P、Q、R、S、T、U、V、Wチャンネル
25 を構成する。

RチャンネルないしWチャンネルは、例えば静止画やいわゆるカラ

オケの文字表示等の特殊な用途に用いられるものである。PチャンネルおよびQチャンネルは、ディスクに記録されているデジタルデータの再生時における光ピックアップのトラック位置制御動作に用いられるものである。

- 5 Pチャンネルは、ディスク内周部に位置するいわゆるリードインエリアでは、“0”の信号を、ディスクの外周部に位置するいわゆるリードアウトエリアでは、所定の周期で“0”と“1”を繰り返す信号を記録するのみに用いられる。また、Pチャンネルは、ディスクのリードイン領域とリードアウト領域との間に位置するプログラム領域では、各曲の間を“1”、それ以外を“0”という信号を記録するのみに用いられる。このようなPチャンネルは、CDに記録されているデジタルオーディオデータの再生時における各曲の頭出しのために設けられるものである。
- 10

- Qチャンネルは、CDに記録されているデジタルオーディオデータの再生時におけるより精細な制御を可能とするために設けられる。
- 15 Qチャンネルの1サブコードフレームの構造は、第8図に示すように、同期ビット部51と、コントロールビット部52と、アドレスビット部53と、データビット部54と、CRCビット部55とにより構成される。

- 20 同期ビット部51は、2ビットのデータからなり、上述した同期パターンの一部が記録されている。コントロールビット部52は、4ビットのデータからなり、オーディオのチャンネル数、エンファシスやデジタルデータ等の識別を行うためのデータが記録されている。この4ビットのデータが“0000”の場合には、プリエンファシスなしの2チャンネルオーディオを指し、“1000”の場合には、プリ
- 25 エンファシスなしの4チャンネルオーディオを指し、“0001”の

場合には、プリエンファシス付きの2チャンネルオーディオを指し、
” 1 0 0 1 ” の場合には、プリエンファシス付きの4チャンネルオーディオを指す。4ビットのデータが” 0 1 0 0 ” の場合には、オーディオではないデータトラックを指す。アドレスビット部 5 3 は、4ビットのデータからなり、後述するデータビット部 5 4 内のデータのフォーマットや種類を示す制御信号が記録されている。CRCビット部 5 5 は、16ビットのデータからなり、巡回符号 (Cyclic Redundancy Check Code ; CRC) のエラー検出を行うためのデータが記録されている。

10 データビット部 5 4 は、72ビットのデータからなる。アドレスビット部 5 3 の4ビットのデータが” 0 0 0 1 ” である場合には、データビット部 5 4 の構造は、第9図に示すように、トラック番号部 (TNO) 6 1 と、インデックス部 (INDEX) 6 2 と、経過時間成分部 (MIN) 6 3 と、経過時間秒成分部 (SEC) 6 4 と、経過時間フレーム番号部 (FRAME) 6 5 と、ゼロ部 (ZERO) 6 6 と、絶対時間成分部 (AMIN) 6 7 と、絶対時間秒成分部 (ASEC) 6 8 と、絶対時間フレーム番号部 (AFRAME) 6 9 とにより構成される。これらの各部は、それぞれ、8ビットのデータからなるものである。

20 トラック番号部 (TNO) 6 1 は、2ディジットの2進10進法 (Binary Coded Decimal ; BCD) で表現される。このトラック番号部 (TNO) 6 1 は、” 0 0 ” でデータの読み出しを始めるトラックであるリードイントラックの番号を表し、” 0 1 ” ないし ” 9 9 ” で各曲や楽章等の番号に該当するトラック番号を表す。トラック番号部
25 (TNO) 6 1 は、16進数表示の ” A A ” でデータの読み出しを終了するトラックであるリードアウトトラックの番号を表す。

インデックス部 (INDEX) 62 は、2 デジットの BCD で表現され、"00" で一時停止、いわゆるポーズを表し、"01" ないし "99" で各曲や楽章等のトラックをさらに細分化したものを表す。

- 5 経過時間分成分部 (MIN) 63、経過時間秒成分部 (SEC) 64、経過時間フレーム番号部 (FRAME) 65 は、それぞれ、2 デジットの BCD で表現され、合計 6 デジットで各曲や楽章内での経過時間 (TIME) を表す。ゼロ部 (ZERO) 66 は、8 ビット全てに "0" が付与されてなる。

- 10 絶対時間分成分部 (AMIN) 67、絶対時間秒成分部 (ASEC) 68、絶対時間フレーム番号部 (AFRAME) 69 は、それぞれ、2 デジットの BCD で表現され、合計 6 デジットで第 1 曲目からの経過時間 (ATIME) を表す。

ディスクのリードイン領域における TOC (Table of Contents)

- 15 でのデータビット部 54 の構造は、第 10 図に示すように、トラック番号部 (TNO) 71 と、ポイント部 (POINT) 72 と、経過時間分成分部 (MIN) 73 と、経過時間秒成分部 (SEC) 74 と、経過時間フレーム番号部 (FRAME) 75 と、ゼロ部 (ZERO) 76 と、絶対時間分成分部 (PMIN) 77 と、絶対時間秒成分部 (PSEC) 78 と、絶対時間フレーム番号部 (PFRAME) 79 と
20 により構成され、これらの各部は、それぞれ、8 ビットのデータからなる。

- トラック番号部 (TNO) 71、経過時間分成分部 (MIN) 73、経過時間秒成分部 (SEC) 74、経過時間フレーム番号部 (FRAME) 75 は、いずれも 16 進数表示で "00" に固定され、ゼロ部 (ZERO) 76 は、上述したゼロ部 (ZERO) 66 と同様に、
25

8ビット全てに”0”が付与されてなる。

絶対時間分成分部 (P M I N) 7 7 は、ポイント部 (P O I N T) 7 2 が16進数表示で”A 0”の場合には、最初の曲番号あるいは楽章番号を示し、ポイント部 (P O I N T) 7 2 が16進数表示で”A 1”の場合には、最初の曲番号あるいは楽章番号を示す。ポイント部 (P O I N T) 7 2 が16進数表示で”A 2”の場合には、絶対時間分成分部 (P M I N) 7 7、絶対時間秒成分部 (P S E C) 7 8、絶対時間フレーム番号部 (P F R A M E) 7 9 は、それぞれ、リードアウト領域が始まる絶対時間 (P T I M E) を示す。ポイント部 (P O I N T) 7 2 が2ディジットのBCDで表現される場合には、絶対時間分成分部 (P M I N) 7 7、絶対時間秒成分部 (P S E C) 7 8、絶対時間フレーム番号部 (P F R A M E) 7 9 は、それぞれ、その数値で示される各曲あるいは楽章が始まるアドレスを絶対時間 (P T I M E) で表したものとなる。

15 このように、Qチャンネルは、ディスク1のプログラム領域とリードイン領域とでフォーマットが若干異なるものの、ともに24ビットで表される時間情報が記録される。

次に、第2パートP A 2に記録するデータに適用されるC D - R O Mのデータフォーマット (Yellow Bookと称される規格書に規定されている) について説明する。C D - R O Mでは、サブコードの1周期の98フレームに含まれるデータである、2, 352バイトをアクセス単位とする。このアクセス単位は、ブロック、セクタとも称される。このフレームの長さは、上述したC Dのサブコードフレームと同一である1/75秒である。C D - R O Mには、モード0、モード1、モード2 (フォーム1)、モード2 (フォーム2) のモードがあり、C D - R O Mのデータフォーマットは、第11図Aから第11図Dに示

すように、モードにより若干異なる。

すなわち、モード0におけるデータフォーマットは、図示しないが、全て”0”である2336バイトのデータ部により形成される。モード0は、リードイン領域およびリードアウト領域を、CD-ROM
5 構造と同一にする場合のダミーブロックに用いられる。

モード1におけるデータフォーマットは、第11図Aに示すように、フレームを区分けする信号を記録した12バイトのシンク部と、後述する4バイトのヘッダ部と、目的とする情報である2048バイト（2Kバイト）のユーザデータ部と、エラー検出・訂正のコードを記
10 録した288バイトの予備データ部とにより形成される。モード1は、予備データ部によりエラー訂正能力を向上させたものであり、例えば文字コードやコンピュータデータ等の信頼性を要するデータの記録に適したものである。

モード2におけるデータフォーマットは、第11図Bに示すように
15 、フレームを区分けする信号を記録した12バイトのシンク部と、4バイトのヘッダ部と、目的とする情報である2336バイトのユーザデータ部とにより形成される。モード2は、付加的なエラー訂正コードを有さない代わりに、ヘッダ部以降の領域を全てユーザデータ部として用いることができるものであり、オーディオや画像等のように、
20 補間処理によりエラー訂正が可能なデータを主に記録する際に適している。

モード2（フォーム1）におけるデータフォーマットは、第11図Cに示すように、フレームを区分けする信号を記録した12バイトのシンク部と、4バイトのヘッダ部と、8バイトのサブヘッダ部と、目的とする情報である2336バイトのユーザデータ部と、280バイトの予備データ部により形成される。
25

モード2（フォーム2）におけるデータフォーマットは、第11図Dに示すように、フレームを区分けする信号を記録した12バイトのシンク部と、4バイトのヘッダ部と、8バイトのサブヘッダ部と、目的とする情報である232.4バイトのユーザデータ部と、4バイトの
5 EDC (Error Detection Code) 部により形成される。

モード2（フォーム1）およびモード2（フォーム2）におけるサブヘッダ部には、各1バイトのファイルナンバー、チャンネルナンバー、サブモード、コーディングインフォーメーション、ファイルナンバー、チャンネルナンバー、サブモード、コーディングインフォーメーションからなる。
10 ョンからなる。

この発明に係るディスク1では、第2パートPA2に記録するデータは、CD-ROMフォーマットを有するものとされる。この場合のCD-ROMフォーマットのモードとしては、第11図Aから第11図Dに示す複数のモードの何れをも使用することができる。オーディ
15 オデータを記録するので、例えば第11図Aに示すモード1のフォーマットが採用される。CD-ROMのデータ転送レートは、150Kバイト/秒である。

既存のCD-ROMにおけるヘッダ部は、モードと無関係に第12図Aに示すような構造を有する。すなわち、ヘッダ部は、フレームの
20 絶対アドレスを分（MIN）、秒（SEC）、フレーム番号（FRAME）といった時間情報で表した24ビットからなる絶対アドレス部（ADDRESS）と、上述したモードを示す8ビットからなるモード部（MODE）とにより構成される。

絶対アドレス部（ADDRESS）は、絶対アドレス成分部（MIN）と、絶対アドレス秒成分部（SEC）、絶対アドレスフレーム
25 番号成分部（FRAME）とにより構成され、これらは、それぞれ8

ビットからなる。この絶対アドレス部 (ADDRESS) は、上述した CD-D A におけるサブコードの Q チャンネルの時間情報と等価 (1 対 1 に対応) なものであり、絶対アドレス成分部 (MIN) と、絶対アドレス秒成分部 (SEC)、絶対アドレスフレーム番号成分部
5 (FRAME) は、それぞれ、2 デジットの BCD により表現される。

なお、CD-ROM においても、図示しないが上述したサブコード部が別途設けられており、この Q チャンネルにも上述した "MIN"、"SEC"、"FRAME" で表される絶対アドレスが記録されて
10 いる。

第 2 パート PA 2 に記録するデータの CD-ROM フォーマットのアドレス表記方法としては、第 1 2 図 A に示すもの以外に、第 1 2 図 B に示すバイナリー表記を使用しても良い。すなわち、ヘッダ部の "MIN"、"SEC"、"FRAME" の領域すべてを 24 ビットの
15 2 進数で表現する。24 ビットの 2 進数でアドレスを表現すると、 $24 = 16777216$ であるので、1 フレームのデータ量を 2 K バイトとすると、約 33 G バイトまでのデータのアクセスを表現可能となり、高密度化に対応することができる。第 2 パート PA 2 を倍密度で記録する場合には、バイナリ表記を使用することが好ましい。

20 24 ビットの予め定めた 1 または複数ビットによって、BCD で表現されたアドレス情報と、2 進数で表現されたアドレスとを識別することができる。例えば 24 ビットの最上位ビットを識別に使用することができる。最上位ビットに限らず、特定の 1 または複数ビットを使用して識別が可能である。さらに、アドレスの変化の仕方が時間情報
25 と 2 進数とで相違することを利用して識別を行うことができる。アドレスの表現の相違の識別によって、ディスクの種類を判別することが

できる。

CD-ROMデータ中のサブコードのQチャンネル中の時間情報は、CDフォーマットと同一と説明したが、サブコードの時間情報を部分的に修正することによって、既存のものより長い時間情報を表現することができる。すなわち、サブコードの時間情報中には、8ビット
5 全てが”0”であるゼロ部（ZERO）66、76が存在する。このゼロ部66、76を利用することで、時間情報を拡張できる。例えばゼロ部66、76の8ビット全て、またはその下位4ビットを使用して時（HOUR）の情報を記録する。あるいは、ゼロ部66、76の
10 8ビット全て、またはその下位4ビットを分の100の桁の表現に使用する。このようにすれば、サブコード中の時間情報も高密度化に対応したものとできる。

次に、マスタリング装置10によって記録されたマスタをもとに作成され、第1パートPA1にCDフォーマットでリニアPCM信号が
15 記録され、第2パートPA2にCD-ROMフォーマットで、圧縮符号化および暗号化がされたオーディオデータが記録されたディスク1を再生するようにしたディスク再生装置について、第13図を参照して説明する。

第13図において、スピンドルモータ81によってディスク1が線
20 速度一定で回転駆動され、光ピックアップ82によってディスク1に記録された信号をディスク1から読み出す。光ピックアップ82は、レーザ光をディスク1に照射する半導体レーザ、対物レンズ等の光学系、ディスク1からの戻り光を受光するディテクタ、対物レンズをフォーカスおよびトラッキング方向に駆動するフォーカスおよびトラ
25 キング機構等からなる。さらに、光ピックアップ82は、図示しないスレッド機構によって、ディスク1の径方向に送られる。スピンドル

モータ 8 1 は後述する CPU 9 3 によってディスク 1 を第 1 パート P A 1 を光ピックアップ 8 2 が走査している間は、C D の規格に基づいて線速度 1 . 2 m/sec となるように回転制御されるとともに、ピックアップ 8 2 がディスク 1 の第 2 パート P A 2 を走査している期間は線
5 速度 0 . 8 7 m/sec となるように回転される。線速度の切換えはリードアウトエリア L O 1 とリードインエリア L I 2 との間のミラー部をピックアップ 8 2 が走査している間に CPU 9 3 によって行われる。

光ピックアップ 8 2 の例えば 4 分割ディテクタからの出力信号が R F アンプ 8 3 に供給される。R F アンプ 8 3 は、光ピックアップ 8 2
10 の 4 分割ディテクタの各ディテクタの出力信号を演算することによって、再生 (R F) 信号、フォーカスエラー信号、トラッキングエラー信号を生成する。再生信号が E F M 復調回路 8 4 に供給され、フォーカスエラー信号、トラッキングエラー信号がサーボ回路 9 1 に供給される。

15 サーボ回路 9 1 は、R F 信号の再生クロックに基づいてスピンドルモータ 8 1 の回転動作を制御したり、R F アンプ 8 3 からのフォーカスエラー信号、トラッキングエラー信号に基づいて上述したフォーカスおよびトラッキング機構を駆動して光ピックアップ 8 2 のフォーカスサーボ、トラッキングサーボを行う。E F M 復調回路 8 4 は、R F
20 アンプ 8 3 から供給される R F 信号に E F M 復調を施す。E F M 復調回路 8 4 は、供給された R F 信号に基づいて復調データを出力すると共に、R F 信号からサブコードデータを分離して出力する。サブコードデータは、サブコード復号器 9 2 に供給される。サブコード復号器 9 2 により復号されたサブコードデータは、サーボ回路 9 1 および C
25 P U 9 3 に供給される。

C P U 9 3 は、マイクロコンピュータ等から構成され、再生装置全

体の動作を制御するシステムコントローラとしての機能を有する。CPU 93と関連して操作部 94 および表示部 95 が設けられている。操作部 94 には、通常のCD再生装置と同様の操作キーと共に、第1パートPA1 / 第2パートPA2の再生を指定するキー等が設けられている。CPU 93によってサーボ回路 91 が制御されることによって、再生装置の動作、ディスク1に対するアクセス動作が制御される。CPU 93は、サブコードの情報に基づいて表示部 91 に表示する情報を生成する。さらに、後述する課金処理をCPU 93が制御する。CPU 93は例えばサブコード復号器 92 からのサブコードデータに基づいてピックアップ 82 がディスク1の第1パートPA1を走査しているのか第2パートPA2を走査しているのかを判別し、スピンドルモータ 82 の回転を制御するようにサーボ回路 91 に制御信号を供給する。

EFM復調部 84 の復調データがCIRCエラー訂正部 85 に供給される。CIRCエラー訂正部 85 は、CIRCによるエラー訂正を行う。CIRCエラー訂正部 85 は、C1系列のエラー訂正を行うC1エラー訂正部と、このC1エラー訂正部によりエラー訂正が施されたデータのインターリーブを解くデインターリーブ部と、デインターリーブされたデータにC2系列のエラー訂正を行うC2エラー訂正部とからなる。このCIRCエラー訂正部 85 によるエラー訂正の際のバッファの役割を果たすRAM 86 が設けられている。

CIRCエラー訂正部 85 の出力が切換え器 87 の入力端子に供給される。切換え器 87 は、出力端子 87 a および 87 b を有し、CPU 93によってその切換え動作が制御される。リードインエリアLI1に記録されている第4図および第5図に示した付随情報がディスク1の装着時にCPU 93に読み込まれている。操作部 94 によるユー

ザの指定入力と、読み込まれた情報を参照してCPU93が切換え器87を制御する信号を発生する。

ディスク1の第1パートPA1の再生を行う時即ち、例えば操作部94のキーをユーザが操作することによって第1パートPA1を再生5
を行う時には、切換え器87が出力端子87aを選択するように、CPU93が切換え器87を制御する。第2パートPA2を再生を行う時、操作部94のキーを操作することによって第2パートPA2の再生を行う時には、切換え器87が出力端子87bを選択するように、CPU93が切換え器87を制御する。出力端子87aには、補間部10
88が接続される。補間部88は、CIRCエラー訂正部85によりエラー訂正できなかったデータに対して補間処理を行う。補間部88の出力がデジタル出力として取り出されると共に、D/A（デジタル／アナログ）変換部89に供給され、D/A変換部89からアナログオーディオ信号が出力される。出力されたアナログオーディオ信
15号は、アンプ等を介してスピーカ、ヘッドフォン等によって再生される。例えば光ピックアップ82は第1パートPA1を走査し、リードアウトエリアLO1に到達すると、第1パートPA1の再生が停止され、光ピックアップ82は初期位置に戻り、待機状態となる。又、光ピックアップは第2パートPA2を走査し、リードアウトエリアLO
202に到達すると第2パートPA2の再生が停止され、ピックアップ82は初期位置に戻り、待機状態となる。

切換え器87の出力端子87bに対してCD-ROMデコーダ101が接続される。CD-ROMデコーダ101は、CD-ROMフォーマットの分解処理およびエラー検出、エラー訂正処理を行い、ユーザデータとして記録されているデータを分離する。分離されたデータが暗号の復号化部102に供給される。復号化部102と関連して
25

課金処理部 1 0 5 が設けられている。

本例では暗号化の方式として、D E S を使用する場合は例にあげて説明する。D E S は、平文をブロック化し、ブロック毎に暗号変換を行うブロック暗号の一つである。D E S は、6 4 ビットの入力に対して 6 4 ビット（5 6 ビットの鍵と 8 ビットのパリティ）のキーを用いて暗号変換を行い、6 4 ビットを出力する。D E S 以外の暗号化を使用しても良い。例えば D E S は、暗号化と復号化に同一の鍵データを使う共通鍵方式であるが、暗号化と復号化に異なる鍵データを使う公開鍵暗号の一例である R S A 暗号を採用しても良い。鍵データは、ホ
10 ストコンピュータによって正規のユーザまたは登録されているユーザであることの認証が成立することによって、ディスク再生装置に対して渡される。

課金処理部 1 0 5 は、C P U 9 3 の制御の下で課金対象のオーディオデータを再生する時に、予め定められている条件に従って課金処理
15 を行う。課金処理については後述するが、課金処理部 1 0 5 の不揮発性メモリには、プリペイドデータが格納され、再生される回数ごとにプリペイドデータが減少するようになされる。復号化部 1 0 2 の出力が圧縮符号化の伸張（復号）部 1 0 3 に供給され、圧縮符号化が復号される。伸張部 1 0 3 の出力が D / A 変換部 1 0 4 に供給され、第 2
20 パート P A 2 のアナログオーディオ信号が出力される。

さらに、復号化部 1 0 2 の出力が圧縮デジタルオーディオ出力として取り出される。例えば第 1 パート P A 1 のオーディオコンテンツと第 2 パート P A 2 のオーディオコンテンツとが同一の場合には、圧縮デジタルオーディオ出力をダビング用として利用することができる。
25 る。圧縮されているので、非常に短時間でダビングを行うことができる。よりさらに、復号化部 1 0 2 の入力データが暗号化され、且つ圧

縮された状態で出力される。この暗号化出力は、他の媒体にコピーしたり、ネットワークを介して伝送する場合に使用される。出力される暗号化出力は、付随情報とオーディオデータである。

5 上述した復号化部 1 0 2、伸張部 1 0 3 および課金処理部 1 0 5 は、好ましくは、1 チップの I C として構成され、所謂タンパーレジスタント(tamper resistant)の構成とされている。すなわち、復号化部 1 0 2、伸張部 1 0 3 および課金処理部 1 0 5 が 1 chip 化された I C は外部からは、その内容が分からないような構成とされ、改ざんができない構成とされている。

10 課金処理としては、前述したように種々のタイプが可能である。課金処理としては、大きく分けて、買取型と、グロスに視聴料金をとるタイプと、セキュアデコーダで暗号の復号化を行うごとに視聴料金を課する度数タイプとがある。買取型は、コンテンツデータを一旦買い取った後では、再生処理に対して課金されないタイプである。グロス
15 に視聴料金をとるタイプは、コンテンツデータの視聴料金をまとめて支払う月極めタイプ、視聴期間、視聴時間を限定するタイプ等である。

セキュアデコーダで暗号の復号化を行うごとに視聴料金を課す度数タイプとして、幾つかの形態が可能である。第 1 の形態は、予め設定
20 された金額（プリペイドカード、電子マネー）または度数からコンテンツデータの再生処理の度に、金額または度数を減算するものである。残高または残り度数が不足する場合には、コンテンツデータの再生ができなくなる。第 2 の形態は、コンテンツデータの再生処理の度に、金額または度数が加算されるものである。累積金額または累積度数
25 に応じた料金を月単位で後で支払うか、予め設定した金額または度数に累積金額または累積度数が達すると、コンテンツデータの再生がで

きなくなる。第3の形態は、コンテンツデータの再生時間に応じて、度数または金額が加算または減算されるものである。第2の形態で述べたように、料金の支払いは、前払いに限らず、後払いでも可能である。

- 5 金額または度数は、一定のものであっても良く、また、コンテンツデータの種類や内容等に応じて重み付けされたものでも良い。課金処理は、コンテンツの1タイトル（音楽の例では、1曲）またはコンテンツの複数タイトル（音楽の例では、アルバム）と対応して行われる。

- 10 また、コンテンツの再生処理の定義の方法としては、コンテンツ全体を再生した場合に、再生を行ったものとしても良いし、また、コンテンツの再生時間が所定時間以上の場合を再生を行ったものとしても良い。さらに、普及・流通を促進するためのプロモーション用のコンテンツの再生に対しては課金されない。課金の対象となるコンテンツ
- 15 であっても、例えばコンテンツの先頭部分例えば先頭から10秒間の再生を無料としたり、コンテンツのハイライト部分のみの再生を無料としても良い。このように、再生処理に対して課金されるコンテンツと、再生処理が無料のコンテンツとが混在する場合に、付随情報の課金処理条件310によって課金／無料が識別される。

- 20 第14図は、上述した第13図に示したディスク再生装置の再生動作を概略的に説明する。フローチャートである。最初のステップS11において、ディスク1を装着すると、ステップS12において、リードインエリアLI1に記録されている情報がCPU93内のメモリに読み込まれる。すなわち、既存のCDと同様のTOC、並びに第4
- 25 図および第5図に示す付随情報がCPU93に読み込まれる。ディスク1の装着以外に、ディスク1を装着した状態において再生装置の電

源をオンした時にもステップS 1 2の処理がなされる。

ステップS 1 3では、ディスク1の第1パートP A 1の再生かどうか
かが決定される。例えば操作部9 4をユーザが操作することで、第1
パートP A 1または第2パートP A 2の再生が指示される。ディスク
5 1の第1パートP A 1の再生が指示されたと判定されると、ステップ
S 1 4においてディスク1の第1パートP A 1の再生動作がなされる
。第1パートP A 1の再生動作は、既存のCD再生装置と同様のもの
であり、その詳細は省略する。再生動作が終了したかどうかはステッ
プS 1 6において判定される。終了していないと判定されたときは、
10 処理がステップS 1 3に戻り、ステップS 1 6で終了したと判定され
た場合には、再生動作が終了する。

ステップS 1 3において、第1パートP A 1の再生動作ではないと
判定されると、第2パートP A 2の再生処理とみなされステップS 1
5に進む。第2パートP A 2の再生処理については、後述する。第2
15 パートP A 2の再生処理が終了したかどうかはステップS 1 6におい
て判定される。第2パートP A 2の再生が終了していないときは、処
理がステップS 1 3に戻り、第2パートP A 2の再生が終了したと判
定された場合には、再生動作が終了する。

なお、ディスク1は、CDの規格を満たすものであるので、第1 3
20 図に示すディスク再生装置に限らず、既存のCD再生装置によっても
再生することができる。但し、その場合には、ディスク1の第1パー
トP A 1のオーディオデータのみが再生できる。

第1 5図は、第2パートP A 2の再生処理（ステップS 1 5）をよ
り詳細に示すものである。最初のステップS 2 1において、第2パー
25 トP A 2のデータがアクセスされる。ディスク1の装着時に読み込ま
れた付随情報に基づいて第2パートP A 2の位置をCPU 9 3が分か

るので、CPU 93が第2パートPA2の再生を指示した時に、光ピックアップ82がディスク1の径方向に送られて第2パートPA2の前のリードインエリアLI2の先頭位置にアクセスすることができる。この際、ディスク1は第2パートPA2の線速度、例えば0.87
5 m/secで回転されるように、モータ81がCPU 93によって回転制御される。

第2パートPA2に記録されているデータが暗号化データか否かがステップS22において決定される。暗号化データでないと決定されると、第2パートPA2に記録されているオーディオデータは、課金
10 処理が不要なコンテンツと決定される。ステップS23において、第2パートPA2に記録されているデータの再生か、コピーかが判定される。第2パートPA2に記録されているデータの再生の場合では、ステップS24において無料でデータの再生がなされ、コピーの場合では、ステップS25に進んで無料コピーがなされる。

15 ステップS22において、第2パートPA2に記録されているデータが暗号化データであると判定されると、ステップS26において、付随情報を参照して、第1パートPA1に記録されているコンテンツと略同一のコンテンツか否かが判定される。ステップS26において第1パートPA1に記録されているデジタル信号、即ち略同一の
20 コンテンツと判定されると、ステップS27において第2パートPA2に記録されているデータの再生か、コピーかが判定される。データ、即ちコンテンツの再生の場合では、ステップS28に進んで第2パートPA2の暗号化されたデータが復号され、ステップS29において無料で第2パートPA2のデータの再生がなされる。すなわち、ディ
25 スク1を購入した時に、第1パートPA1に記録されているデータとしてのオーディオコンテンツに対する著作権料は、支払っているので

、第1パートPA1に記録されているデータと略同一の第2パートのデータを再生しても課金されない。ここで「略同一」と言っているのは第2パートPA2に記録されているデータは第1パートPA1のデータと比して圧縮および/または暗号化処理が施されているためである。
5 る。ステップS27でコピーと判別された場合では、ステップS30において第2パートPA2に記録されているデータの課金コピーがなされる。ステップS30における課金コピーは、暗号化と圧縮符号化とがされたデジタル出力をコピーすることである。

ステップS26において、付随情報により第2パートに記録されて
10 いるコンテンツとしてのデータが第1パートPA1に記録されているコンテンツとしてのデータと略同一でないと判定されると、ステップS31に進み、ステップS31において、第2パートPA2のデータの再生か、コピーかが判定される。ステップS31で再生と判定された場合では、ステップS32に進んで、ステップS32でユーザが再生
15 生にあたって、課金を承諾するかどうか例えば第13図の表示部95に表示され、ユーザは操作部94のキーを操作し、承諾するか否かが選択される。必要に応じて、表示部95等にユーザに対して課金条件が表示、提示され、ユーザが提示された条件に基づいて課金を承諾するか否かが決定する。例えば表示部95上に、データの買い取り条件等を含めて課金条件と問い合わせのメッセージが表示される。表示
20 部95に表示されている内容に基づきユーザが操作部94を操作することで回答する。

ステップS32でユーザが課金を承諾すると、ステップS33に進んで第2パートPA2に記録されている暗号化されたデータが復号され、第2パートのPA2のオーディオコンテンツとしてのデータが再生
25 される。例えばステップS33で第2パートPA2に記録されてい

るデータを1回再生することによって、プリペイドデータの度数が「
-1」が課金される。若し、ステップS32でユーザが課金を承諾し
ないと、ステップS34に進んで第2パートPA2のデータの再生禁
止の処理がなされる。ステップS31において、第2パートPA2に
5 記録されているデータのコピーと判定されると、ステップS35に進
み、ステップS35で課金用コピーの処理がなされる。ステップS3
5で行われる課金用コピーは、暗号化と圧縮符号化がされた状態のデ
ータをコピーすることである。

第15図の第2パートPA2の再生処理（課金処理）は、一例の動
10 作を示すものであり、課金条件等に応じて種々の処理が可能である。
例えばユーザに対して第2パートPA2のデータの買い取りを行うか
どうかを問い合わせる処理を行うようにしても良い。また、第15図
に示したフローチャートにユーザ（ディスク再生装置）が課金可能か
どうかを確かめるステップを設け、若し、ユーザまたは再生装置に装
15 填されているプリペイドデータの残高が不足しているときには、ユー
ザにプリペイドデータの補充を求める処理を行うようにしても良い。
この場合、プリペイドデータは、ネットワーク等を介して銀行やサー
ビスセンターとオンラインで補充または専用のチャージャーを使用し
て補充することができる。さらに、課金条件が第2パートPA2に記
20 録されているデータの再生時間、再生期間等で規定されている場合に
は、課金再生がなされる場合にタイマーを起動し、第2パートPA2
に記録されているデータの再生時間の経過や時計を内蔵し、第2パー
トPA2に記録されているデータの再生日時を監視するようにしても
良い。

25 この発明の第1の実施形態は、二つのパートを、CDとCD-ROM
のデータフォーマットとする場合に対してこの発明を適用したもの

であるが、これに限定されるものではない。すなわち、二つのパート
のデータフォーマットとしては、所謂現行のコンパクトディスクと同
じ単密度CDフォーマットと現行の記録密度の2倍の記録密度を有す
る倍密度CDフォーマット、CDフォーマットとDVDフォーマット
5、DVD-videoフォーマットとDVD-ROMフォーマット等の組
み合わせが可能である。

また、この発明は、記録可能なディスク状記録媒体例えばCD-R
W (CD-Rewritable)、CD-R (CD-Recordable)、DVD-
RW (DVD-Rewritable)、DVD-R (DVD-Recordable) 等
10 に対しても適用できる。CD-RWは、レーザ光CDと互換性を有す
るデータフォーマットでデータの記録可能で、光量差を検出すること
によって再生可能な相変化型ディスクである。CD-Rは、有機色素
を記録材料として使用し、CDを互換性を有するデータフォーマット
で一度のみのデータの記録を可能とする追記型の記録媒体である。さ
15 らに、光ディスク以外のデータ記録媒体例えばフレキシブルディスク
、ハードディスク、メモリカードカード等を使用できる。

上述したこの発明の第1の実施形態は、第1図A、1Bおよび第2
図に示すようにディスク1の第1パートPA1には所謂CDフォーマ
ットに基づいて非圧縮のデジタルデータが記録され、第2パートP
20 A2には圧縮されたデジタルデータが記録されているものである。

以下に、図面を用いてディスク1に記録されているデジタルデータ
にウォーターマークを入れたこの発明の第2の実施形態に係るディス
クについて説明する。なお、以下の説明で上述した第1の実施形態と
共通する部分については同一の指示符号を用いて説明し、詳細な説明
25 は第1の実施形態の説明を援用する。

この発明の第2の実施形態に係る光ディスク1では、第1パートP

A 1 に記録されている所謂 C D の規格に基づく非圧縮のデジタルデータとしてのリニア P C M 信号に強いウォーターマークと弱いウォーターマークの双方が埋め込まれており、第 2 パート P A 2 に記録されている圧縮および/または暗号化されたデジタルデータには強いウォーターマークのみを埋め込んでいる。

ここでいう、強いウォーターマーク、弱いウォーターマークの「強い」、「弱い」とはウォーターマークの消え難さを示しており、換言すると強いウォーターマークはデジタルデータに施される圧縮等の信号処理によって消えにくい残存強度の強いウォーターマークであり、弱いウォーターマークとはデジタルデータに施される信号処理によって消えてしまう残存強度の弱いウォーターマークである。例えば、強いウォーターマークは、ウォーターマークのデータをスペクトラム拡散し、拡散したデータをコンテンツとしてのデジタルデータに重畳することによって埋め込む。ウォーターマークを埋め込む信号のピーク部分を検出し、検出したピーク部分にウォーターマークを埋め込む等の方法によってコンテンツとしてのデジタルデータに埋め込まれる。弱いウォーターマークは、例えばコンテンツとしてのデジタルデータ、オーディオデータの下位のビットに S C M S (Serial Copy Management System) 等の著作権管理情報等のウォーターマークに関するデータを挿入すること等によって埋め込まれるウォーターマークである。

次に第 1 6 図を用いて強いウォーターマークが埋め込まれた圧縮データと強いウォーターマークと弱いウォーターマークが埋め込まれた非圧縮オーディオデータとしてのリニア P C M 信号とを生成する回路構成の一例を説明する。第 1 6 図において、入力端子 2 0 1 に図示しない信号源からオーディオ信号としてのリニア P C M 信号が供給され

る。入力端子 201 に供給されたりニア PCM 信号はエンコーダ 204 に供給され、エンコーダ 204 によって変形 DCT (Modified Discrete Cosine Transform) に基づき第 17 図に示すような周波数スペクトラムに分解される。これと同時に入力端子 201 に供給されたりニア PCM 信号は波形解析部 205 に供給され、供給されたりニア PCM 信号の波形解析が行われる。エンコーダ 204 からの出力と波形解析部 205 からの出力は第 1 のウォーターマークエンコーダ 206 に供給され、エンコーダ 206 によって例えば第 17 図に示すようにエンコーダ 204 からの出力にウォーターマークがマスキング効果を利用して第 17 図中の斜線で示す部分に埋め込まれる。なお、ウォーターマークを構成するマスクキー $P(m-k)$ およびマスクキー $P(m+k)$ によって、元々のスペクトルがマスクキー $P(m-k)$ を埋め込むことによって一方はパワーが増加し、又マスクキー $P(m+k)$ を埋め込むことによって本来点線のようにであったスペクトルが斜線で示すスペクトルパワーに変化する。この際、波形解析部 205 からの出力に基づいて、人間の聴感上のにぶい部分、例えば大きい音の後等の部分に
15 入力端子 202 から供給されるウォーターマークが埋め込まれる。このエンコーダ 206 によって埋め込まれる入力端子 202 に供給されるウォーターマークは上述した強いウォーターマークである。

20 エンコーダ 206 からの出力はデコーダ 207 に供給され、デコーダ 207 からの出力データは変形 DCT とは逆の変換を行うことによって再びりニア PCM 信号に戻される。デコーダ 207 から出力された強いウォーターマークが埋め込まれたりニア PCM 信号は、圧縮エンコーダ 208 に供給され、圧縮エンコーダ 208 によって圧縮オーディオデータに変換される。圧縮エンコーダ 208 では、MP-3 (MPEG-1 audio layer 3)、MPEG AAC (MPEG-2

25

Advanced Audio Coding)、A T R A C - 3 (Adaptive Transform Audio Coding 3) 等の圧縮方式を用いてデコーダ 2 0 7 からの強いウォーターマークが埋め込まれたリニア P C M 信号に圧縮信号処理を施して、出力端子 2 0 9 から出力される。出力端子 2 0 9 から出力される圧縮オーディオには強いウォーターマークが埋め込まれている。
5 このようにエンコーダ 2 0 6 によって埋め込まれた入力端子 2 0 2 から供給されたウォーターマークは、エンコーダ 2 0 8 の圧縮処理によって消えることはない。

デコーダ 2 0 7 から出力された強いウォーターマークが埋め込まれたリニア P C M 信号は、第 2 のウォーターマークエンコーダ 2 1 0 に供給され、入力端子 2 0 3 から供給されたウォーターマークに基づいてウォーターマークが埋め込まれる。エンコーダ 2 1 0 では上述したようにデコーダ 2 0 7 から供給されたリニア P C M 信号の下位ビットに入力端子 2 0 3 に供給されたウォーターマーク、例えば S C M S 等の著作権管理情報等のウォーターマークが埋め込まれ、出力端子 2 1 0 から出力される。出力端子 2 1 0 から出力されるリニア P C M 信号には強いウォーターマークと弱いウォーターマークが埋め込まれている。出力端子 2 1 0 から出力されたリニア P C M 信号は例えば第 6 図に示したマスタリング装置 1 0 の入力端子 1 8 に供給され、出力端子
15 2 0 9 から出力された圧縮オーディオデータは第 6 図の暗号化回路 2 1 に供給され、ガラス原盤 1 9 に記録され、上述した第 1 の実施形態と同様の手法を用いて光ディスク 1 が製造される。

このようにして光ディスク 1 には第 1 パート P A 1 に記録されているリニア P C M 信号には強いウォーターマークおよび弱いウォーターマークが埋め込まれ、第 2 パート P A 2 に記録された圧縮オーディオデータには強いウォーターマークが埋め込まれている。
25

第2の実施形態に係る光ディスク1は、第13図に示す再生装置と同様の装置によって読み出される。以下、第2の実施形態に係る光ディスク1からウォーターマークを検出するウォーターマーク検出装置の例を第18図を用いて説明する。

- 5 例えば、第13図に示す再生装置の復号化回路102からの出力データとしての第2パートPA2から読み出された圧縮オーディオデータは伸張回路221に入力端子220を介して供給される。伸張回路221で圧縮エンコーダ208で施された圧縮処理とは逆の処理を施してリニアPCM信号に戻し、出力端子222より出力し、D/A変換器104に供給される。出力端子222より出力されるリニアPCM信号には強いウォーターマークが埋め込まれている。

- 伸張回路221から出力されたりニアPCM信号はエンコーダ224に供給され、変形DCTに基づいて第17図に示す周波数スペクトラムに分析し、第1のウォーターマーク検出部225に供給される。
- 15 検出部225によって第17図に示すように埋め込まれているウォーターマーク、即ち強いウォーターマークが埋め込まれているか否かを検出し、検出部225からの出力は第1のウォーターマークデコーダ226に供給され、ウォーターマーク、即ち強いウォーターマークをデコードして出力端子227から出力する。

- 20 第13図に示す再生装置の補間回路88からのデジタル信号としての第1パートPA1から読み出されたりニアPCM信号は入力端子223を介してそのまま出力端子222から強いウォーターマークと弱いウォーターマークが埋め込まれたまま出力されると同時にエンコーダ224に供給され上述した伸張回路221から出力されるリニアPCM信号に施される処理と同様にして入力端子223を介して供給されたりニアPCM信号から強いウォーターマークが取り出される。
- 25

入力端子 2 2 3 を介して供給されたりニア P C M 信号は、第 2 のウォーターマーク検出部 2 2 8 に供給され、供給されたりニア P C M 信号に弱いウォーターマークが埋め込まれているか否かが検出され、検出部 2 2 8 からの出力が第 2 のウォーターマークデコーダ 2 2 9 に供給
5 され、ウォーターマーク、即ち弱いウォーターマークが抽出され出力端子 2 3 0 から出力される。

このようにして検出された強いウォーターマークおよび弱いウォーターマークは、以下のようにして光ディスク 1 に記録されているコンテンツとしてのリニア P C M 信号または圧縮オーディオデータのコピー等の制御を行う。以下、第 1 9 図に示すフローチャートに基づいて説明する。まず、コンテンツ、例えばリニア P C M 信号や圧縮オーディオデータの inputs がステップ S 4 1 でされると、ステップ S 4 2 で強いウォーターマークが埋め込まれているか否かが検出される。ステップ S 4 2 で強いウォーターマークが埋め込まれていないと検出された
10 場合にはステップ S 4 3 に進んで既存の S C M S に基づくコピー制御に基づいてコンテンツのコピー制御が行われる。例えば、S C M S に基づいてコンテンツの一世代のコピーが行われるまたは許可される。ステップ S 4 2 で強いウォーターマークが埋め込まれていると判定されると、ステップ S 4 4 に進み、弱いウォーターマークが埋め込まれているか否かが検出される。ステップ S 4 4 で弱いウォーターマークが埋め込まれていると検出された場合には、ステップ S 4 5 に進む。
20 この場合、コンテンツには強いウォーターマークと弱いウォーターマークの両方が埋め込まれていることとなるため、弱いウォーターマークに従ってコピー制御が行われる。弱いウォーターマークが例えば S C M S の場合には S C M S に基づいてコピー制御が行われるとともに、弱いウォーターマークとしての S C M S がコピー可の状態からコピ

一不可に書き換えられる。

ステップS 4 4で弱いウォーターマークが埋め込まれていないと検出された場合には、ステップS 4 6に進む。この場合、コンテンツには強いウォーターマークしか残っていないので、強いウォーターマ
5 クに基づいてコンテンツのコピーが制御される。例えば、強いウォーターマークに基づいてコンテンツのコピーが禁止される。

以上、説明したように第2の実施形態に係る光ディスク1の第1パートP A 1に記録されている非圧縮データとしてのリニアPCM信号には強いウォーターマークと弱いウォーターマークが埋め込まれ、第
10 2パートP A 2に記録されている圧縮データには強いウォーターマークが埋め込まれている。その結果、第2の実施形態に係る光ディスク1によれば第1パートP A 1に記録されている非圧縮データとしてのリニアPCM信号はウォーターマークによって既存のSCMSに基づく私的録音の範囲で正しく著作権管理を行うことができ、第2パート
15 P A 2に記録されている圧縮データは強いウォーターマークによって、圧縮データの圧縮が解かれてもウォーターマークが消えることがないのでインターネット上での違法コピーを制限、防止することができる。なお、上述した例では圧縮オーディオデータとしての圧縮デジタルデータに強いウォーターマークを埋め込む場合を例にあげて説明
20 したが、エンコーダ204からの出力される周波数スペクトラムの高次係数に弱いウォーターマークを埋め込むようにしてもよい。

また、圧縮オーディオデータとしての圧縮デジタルデータに暗号化処理を施す場合には、デコーダ207からの強いウォーターマークが埋め込まれたリニアPCM信号を圧縮処理し、WAVEファイル化
25 等の処理を施した後に暗号化処理を施せばよい。

なお、上述した実施形態では、主としてディスクに記録されるコン

テンツとしてオーディオコンテンツについて説明したが、オーディオコンテンツ以外のビデオデータ、静止画像データ、文字データ、コンピュータグラフィックデータ、ゲームソフトウェア、およびコンピュータプログラム等のコンテンツに対しても、上述したのと同様にこの

5 発明を適用することができる。

以上の説明から明らかなように、この発明によれば、データ記録媒体上に非暗号化データと暗号化データとを混在して記録することが可能となり、種々のアプリケーションに対応することができる。例えば著作権保護のためのセキュアなコンテンツとプロモーション広告のよ

10 うなノンセキュアなコンテンツとを同一媒体上に記録することが可能となる。

また、この発明によれば、暗号化処理がされているか否かに基づいて、課金処理をする、課金処理をしないと判断することによって、簡単に課金処理の切り替えが可能となる。

15 さらに、この発明によれば、世代制限なしにコピーを許可することによって、コンテンツの流通を促しながら、課金処理の情報を伝達することができる。したがって、ネットワークが発達した社会において、著作権を有効に保護することが可能となる。

請求の範囲

1. 記録領域を少なくとも第1および第2の記録領域に分割してデータを記録するようにしたデータ記録媒体において、
第1の記録領域に記録される第1のデータが非暗号化データであり
5、第2の記録領域に記録される第2のデータの少なくとも一部が暗号化データであり、
上記第1および第2のデータの圧縮率が異ならされたことを特徴とするデータ記録媒体。
2. 上記第1のデータと上記第2のデータが異なる内容である請求の
10 範囲第1項記載のデータ記録媒体。
3. 上記第1のデータと上記第2のデータが同一の内容である請求の範囲第1項記載のデータ記録媒体。
4. 上記第1のデータは非圧縮データであり、上記第2のデータは圧縮データである請求の範囲第1項記載のデータ記録媒体。
- 15 5. 上記記録媒体には、上記第2のデータが記録されているか否かを示す管理情報が記録されるデータ管理領域が設けられている請求の範囲第1項記載のデータ記録媒体。
6. 上記記録媒体には、上記第1および第2のデータが同一か否かを示す管理情報が記録されたデータ管理領域が設けられている請求の範
20 囲第1項記載のデータ記録媒体。
7. 上記記録媒体には、上記第1および第2の記録領域の位置を示す管理情報が記録されるデータ管理領域が設けられている請求の範囲第1項記載のデータ記録媒体。
8. 上記第1および第2のデータのデータフォーマットが互いに異なる請求の範囲第1項記載のデータ記録媒体。
- 25 9. 上記記録媒体は、ディスク状記録媒体である請求の範囲第1項記

載のデータ記録媒体。

10. 上記第1の記録領域が内周側に設けられ、上記第2の記録領域が外周側に設けられている請求の範囲第9項記載のデータ記録媒体。

11. 上記第1の記録領域に記録されているデータと上記第2の記録
5 領域に記録されているデータは、トラックピッチ、線速度および／またはデータフォーマットによって、圧縮率を異ならせる請求の範囲第9項記載のデータ記録媒体。

12. 上記第2の記録領域に記録されている第2のデータは、再生時に課金されるデータであり、課金処理に関するデータがデータ管理領
10 域に記録されている請求の範囲第1項記載のデータ記録媒体。

13. ディスク寸法とトラックピッチと最短ピット長とがそれぞれ規格において規定されたディスク状記録媒体であって、

上記トラックピッチの許容幅の下限值と、上記最短ピット長の許容幅の下限值とでもって第1のデータを記録することによって、上記規
15 格上の最大再生時間のデータを記録可能とした第1の記録領域と、

第2のデータを記録可能とした第2の記録領域とからなり、

上記第1のデータと上記第2のデータとが非連続的に記録されることを特徴とするディスク状記録媒体。

14. 上記第1のデータと上記第2のデータが異なる内容である請求の範囲第13項記載のディスク状記録媒体。
20

15. 上記第1のデータと上記第2のデータが同一の内容である請求の範囲第13項記載のディスク状記録媒体。

16. 上記第1のデータは非圧縮データであり、上記第2のデータは圧縮データである請求の範囲第13項記載のディスク状記録媒体。

25 17. 上記記録媒体には、上記第2のデータが記録されているか否かを示す管理情報が記録されるデータ管理領域が設けられている請求の

範囲第 1 3 項記載のディスク状記録媒体。

1 8. 上記記録媒体には、上記第 1 および第 2 のデータが同一か否かを示す管理情報が記録されたデータ管理領域が設けられている請求の範囲第 1 3 項記載のディスク状記録媒体。

5 1 9. 上記記録媒体には、上記第 1 および第 2 の記録領域の位置を示す管理情報が記録されるデータ管理領域が設けられている請求の範囲第 1 3 項記載のディスク状記録媒体。

2 0. 上記第 1 および第 2 のデータのデータフォーマットが互いに異なる請求の範囲第 1 3 項記載のディスク状記録媒体。

10 2 1. 上記第 2 の記録領域に記録されている第 2 のデータは、再生時に課金されるデータであり、課金処理に関するデータがデータ管理領域に記録されている請求の範囲第 1 3 項記載のディスク状記録媒体。

2 2. 上記第 2 のデータは暗号化されたデータである請求の範囲第 1 3 項記載のディスク状記録媒体。

15 2 3. 上記第 1 の記録領域が内周側に形成され、上記第 2 の記録領域が外周側に形成されている請求の範囲第 1 3 項記載のディスク状記録媒体。

2 4. 上記第 1 の記録領域の内周側に形成された第 1 のリードイン領域および外周側に形成された第 1 のリードアウト領域を有し、

20 上記第 2 の記録領域の内周側に形成された第 2 のリードイン領域および外周側に形成された第 2 のリードアウト領域を有する請求の範囲第 2 3 項記載のディスク状記録媒体。

2 5. 上記規格が C D の規格であって、上記トラックピッチの許容幅の下限值が $1.5 \mu\text{m}$ であり、C L V の線速度が 1.2 m/sec であ

25 る請求の範囲第 1 3 項記載のディスク状記録媒体。

2 6. 上記規格が C D の規格であって、上記規格上の最大再生時間が

7 4. 7 分である請求の範囲第 1 3 項記載のディスク状記録媒体。

2 7. 記録領域を少なくとも第 1 および第 2 の記録領域に分割した記録媒体上にデータを記録するデータ記録方法において、

非暗号化データである第 1 のデータを第 1 の記録領域に記録し、
5 なくともその一部が暗号化された第 2 のデータを第 2 の記録領域に記録し、

上記第 1 および第 2 のデータの圧縮率を異ならせるようにしたことを特徴とするデータ記録方法。

2 8. 記録領域を少なくとも第 1 および第 2 の記録領域に分割した記録媒体上にデータを記録するデータ記録装置において、
10

非暗号化データである第 1 のデータを第 1 の記録領域に記録し、
なくとも一部が暗号化された第 2 のデータを第 2 の記録領域に記録する記録手段を有し、

上記第 1 および第 2 のデータの圧縮率を異ならせるようにしたことを
15 特徴とするデータ記録装置。

2 9. ディスク寸法とトラックピッチと最短ピット長とがそれぞれ規格において規定された記録媒体上にデータを記録するデータ記録方法において、

上記トラックピッチの許容幅の下限值と、上記最短ピット長の許容
20 幅の下限值とでもって第 1 のデータを記録することによって、上記規格上の最大再生時間のデータを第 1 の記録領域に記録し、

上記第 1 のデータと非連続的に第 2 のデータを第 2 の記録領域に記録することを特徴とするデータ記録方法。

3 0. ディスク寸法とトラックピッチと最短ピット長とがそれぞれ規格において規定された記録媒体上にデータを記録するデータ記録装置
25 において、

上記トラックピッチの許容幅の下限值と、上記最短ビット長の許容幅の下限值とでもって第1のデータを記録することによって、上記規格上の最大再生時間のデータを第1の記録領域に記録し、

上記第1のデータと非連続的に第2のデータを第2の記録領域に記録することを特徴とするデータ記録装置。

31. 記録領域が少なくとも第1および第2の記録領域に分割され、第1の記録領域に記録される第1のデータが非暗号化データであり、第2の記録領域に記録される第2のデータの少なくとも一部が暗号化データであり、上記第1および第2のデータの圧縮率が異ならされ、
10 暗号化された第2のデータが記録されているか否かを指示する管理情報が記録されたデータ記録媒体からデータを再生するデータ再生方法であって、

データ記録媒体上のデータを再生し、

再生された上記管理情報に基づいて、上記暗号化された第2のデータが記録されているか否かを判断し、上記第2のデータが記録されていると決定するときに、上記暗号化された第2のデータを復号することを特徴とするデータ再生方法。

32. 上記暗号化された第2のデータを復号する時に課金処理がされることを特徴とする請求の範囲第31項記載のデータ再生方法。

20 33. 上記方法は、さらに、上記第2のデータが記録されていると決定するときに、上記暗号化された第2のデータをそのまま出力する請求の範囲第31項記載のデータ再生方法。

34. 上記第2のデータをそのまま出力する時に、課金処理に関する情報も付随して出力される請求の範囲第33項記載のデータ再生方法
25 。

35. 記録領域が少なくとも第1および第2の記録領域に分割され、

第 1 の記録領域に記録される第 1 のデータが非暗号化データであり、
第 2 の記録領域に記録される第 2 のデータの少なくとも一部が暗号化
データであり、上記第 1 および第 2 のデータの圧縮率が異ならされ、
暗号化された第 2 のデータが記録されているか否かを指示する管理情
5 報が記録されたデータ記録媒体からデータを再生するデータ再生装置
であって、

データ記録媒体上のデータを再生する再生手段と、

上記第 1 のデータを処理する第 1 の信号処理手段と、

上記第 2 のデータを処理する第 2 の信号処理手段と、

10 再生された上記管理情報に基づいて、上記暗号化された第 2 のデー
タが記録されているか否かを判断し、上記第 2 のデータが記録されて
いると決定するときに、上記暗号化された第 2 のデータを上記第 2 の
信号処理手段において復号することを特徴とするデータ再生装置。

36. ディスク寸法とトラックピッチと最短ピット長とがそれぞれ規
格において規定され、上記トラックピッチの許容幅の下限値と、上記
15 最短ピット長の許容幅の下限値とでもって第 1 のデータを記録するこ
とによって、上記規格上の最大再生時間のデータを記録可能とした第
1 の記録領域と、第 2 のデータを記録可能とした第 2 の記録領域と
からなり、上記第 1 のデータと上記第 2 のデータとが非連続的に記録さ
20 れ、上記第 2 のデータが記録されているか否かを指示する管理情報が
記録されたディスク状記録媒体からデータを再生するデータ再生方法
であって、

ディスク状記録媒体上のデータを再生し、

再生された上記管理情報に基づいて、上記暗号化された第 2 のデー
25 タが記録されているか否かを判断し、上記第 2 のデータが記録されて
いると決定するときに、上記暗号化された第 2 のデータを復号するこ

とを特徴とするデータ再生方法。

37. 上記暗号化された第2のデータを復号する時に課金処理がされる請求の範囲第36項記載のデータ再生方法。

38. 上記方法は、さらに、上記第2のデータが記録されていると決定するとき、上記暗号化された第2のデータをそのまま出力する請求の範囲第36項記載のデータ再生方法。

39. 上記第2のデータをそのまま出力する時に、課金処理に関する情報も付随して出力される請求の範囲第38項記載のデータ再生方法。

40. ディスク寸法とトラックピッチと最短ピット長とがそれぞれ規格において規定され、上記トラックピッチの許容幅の下限值と、上記最短ピット長の許容幅の下限值とでもって第1のデータを記録することによって、上記規格上の最大再生時間のデータを記録可能とした第1の記録領域と、第2のデータを記録可能とした第2の記録領域とからなり、上記第1のデータと上記第2のデータとが非連続的に記録され、上記第2のデータが記録されているか否かを指示する管理情報が記録されたディスク状記録媒体からデータを再生するデータ再生装置であって、

データ記録媒体上のデータを再生する再生手段と、

上記第1のデータを処理する第1の信号処理手段と、

上記第2のデータを処理する第2の信号処理手段と、

再生された上記管理情報に基づいて、上記暗号化された第2のデータが記録されているか否かを判断し、上記第2のデータが記録されていると決定するとき、上記暗号化された第2のデータを上記第2の信号処理手段において復号することを特徴とするデータ再生装置。

41. 第1のリードイン領域と、

上記第 1 のリードイン領域の外周側に設けられた非圧縮データが記録される第 1 の記録領域と、

上記第 1 の記録領域の外周側に設けられた第 1 のリードアウト領域と、

- 5 上記第 1 のリードアウト領域の外周側に設けられた第 2 のリードイン領域と、

上記第 2 のリードイン領域の外周側に設けられた圧縮データが記録される第 2 の記録領域と、

- 10 上記第 2 の記録領域の外周側に設けられた第 2 のリードアウト領域とを少なくとも備えたディスク状記録媒体。

4 2. 上記第 1 の記録領域には、上記非圧縮データは C D フォーマットでトラックピッチ 1. 5 μ m、線速度 1. 2 m/sec で記録されている請求の範囲第 4 1 項記載のディスク状記録媒体。

- 15 4 3. 上記第 2 の記録領域には、上記圧縮データが C D - R O M フォーマットでトラックピッチ 1. 1 μ m、線速度 0. 8 7 m/sec で記録されている請求の範囲第 4 2 項記載のディスク状記録媒体。

4 4. 上記第 2 の記録領域の記録密度は、上記第 1 の記録領域の記録密度の少なくとも 2 倍である請求の範囲第 4 3 項記載のディスク状記録媒体。

- 20 4 5. 上記第 1 のリードイン領域には、上記第 2 の記録領域が存在するか否かを示す識別情報を含む付随情報が記録されている請求の範囲第 4 1 項記載のディスク状記録媒体。

- 4 6. 上記付随情報には、上記第 1 の記録領域に記録されている非圧縮データと同じ内容のデータがどの領域に記録されているのかを示す
25 記録領域を示す情報が記録されている請求の範囲第 4 5 項記載のディスク状記録媒体。

47. 上記付随情報には、上記第1の記録領域に記録されている上記非圧縮データに暗号化処理が施されているか否かおよび暗号化の種類を示す情報が記録されている請求の範囲第45項記載のディスク状記録媒体。

5 48. 上記付随情報には、上記第1の記録領域のスタートアドレスとエンドアドレスが記録されている請求の範囲第45項記載のディスク状記録媒体。

49. 上記付随情報には、上記第2の記録領域に記録されている上記非圧縮データに暗号化処理が施されているか否かおよび暗号化の種類を示す情報が記録されている請求の範囲第45項記載のディスク状記録媒体。

50. 上記付随情報には、上記第2の記録領域のスタートアドレスとエンドアドレスが記録されている請求の範囲第48項記載のディスク状記録媒体。

15 51. 上記第1のリードイン領域には、少なくとも上記第1および第2の記録領域に記録されているデータが課金対象となるデータであるか否かを示す課金情報が記録されている請求の範囲第45項記載のディスク状記録媒体。

52. 上記記録媒体には、更に上記第1のリードアウト領域と上記第20 2のリードイン領域との間にミラー領域が設けられている請求の範囲第41項記載のディスク状記録媒体。

53. 第1のリードイン領域と、上記第1のリードイン領域の外周側に設けられた非圧縮データが記録される第1の記録領域と、上記第1の記録領域の外周側に設けられた第1のリードアウト領域と、

25 上記第1のリードアウト領域の外周側に設けられた第2のリードイン領域と、上記第2のリードイン領域の外周側に設けられた圧縮デー

タが記録される第2の記録領域と、上記第2の記録領域の外周側に設けられた第2のリードアウト領域とを少なくとも備え、上記第1のリードイン領域には、上記第2の記録領域が存在するか否かを示す識別情報と上記第1および第2の記録領域のスタートアドレスとエンドアドレスとを少なくとも含む付随情報が記録されたディスク状記録媒体から上記データおよび上記付随情報を読み出すヘッドと、

上記ヘッドから出力信号が供給され、上記記録媒体の上記第1の記録領域から読み出された上記非圧縮データの再生処理を施す第1の再生処理部と、

10 上記ヘッドから出力信号が供給され、上記記録媒体の上記第2の記録領域から読み出された上記圧縮データの再生処理を施す第2の再生処理部と、

上記ヘッドによって読み出された上記付随情報に基づいて上記第1の再生処理部と上記第2の再生処理部とを切り換える制御部とを備えているディスク状記録媒体の再生装置。

54. 上記制御部は、上記記録媒体から読み出された上記付随情報に基づいて上記ヘッドの移動制御を行う請求の範囲第53項記載のディスク状記録媒体の再生装置。

55. 上記装置は、更に上記ディスク状記録媒体が装着され、上記装着されたディスク状記録媒体を回転駆動する回転駆動部を備え、上記回転駆動部は、上記ヘッドが上記記録媒体の第1の記録領域と上記第2の記録領域の何れか一方の記録領域から他方の記録領域に移動されたときに線速度を切り換えるように上記制御部によって制御される請求の範囲第53項記載のディスク状記録媒体の再生装置。

25 56. 上記記録媒体には、更に上記第1のリードアウト領域と上記第2のリードイン領域との間にミラー領域が設けられており、上記制御

部は、上記ヘッドが上記ミラー部を通過する間に上記線速度を切り替えるように上記回転駆動部を制御する請求の範囲第55項記載のディスク状記録媒体の再生装置。

57. 第1のリードイン領域と、上記第1のリードイン領域の外周側に設けられた非圧縮データが記録される第1の記録領域と、上記第1の記録領域の外周側に設けられた第1のリードアウト領域と、

上記第1のリードアウト領域の外周側に設けられた第2のリードイン領域と、上記第2のリードイン領域の外周側に設けられた圧縮データが記録される第2の記録領域と、上記第2の記録領域の外周側に設けられた第2のリードアウト領域とを少なくとも備え、上記第1のリードイン領域には、上記第2の記録領域が存在するか否かを示す識別情報と上記第1および第2の記録領域のスタートアドレスとエンドアドレスとを少なくとも含む付随情報が記録されたディスク状記録媒体から上記データおよび上記付随情報をヘッドによって読み出し、

- 15 上記ヘッドから出力信号が供給され、上記記録媒体の上記第1の記録領域から読み出された上記非圧縮データの再生処理を施す第1の再生処理部と、上記ヘッドから出力信号が供給され、上記記録媒体の上記第2の記録領域から読み出された上記圧縮データの再生処理を施す第2の再生処理部とを上記ヘッドによって読み出された上記付随情報に基づいて切り換えるディスク状記録媒体の再生方法。

58. 上記方法は、上記ヘッドが上記記録媒体の第1の記録領域と上記第2の記録領域の何れか一方の記録領域から他方の記録領域に移動されたときに上記ディスク状記録媒体の回転速度を制御し、線速度を切り換える請求の範囲第57項記載のディスク状記録媒体の再生方法
- 25 。

59. 上記記録媒体には、更に上記第1のリードアウト領域と上記第

2 のリードイン領域との間にミラー領域が設けられており、上記ディスク状記録媒体の回転速度は上記ヘッドがミラー部を通過する間に切り換えられる請求の範囲第 5 8 項記載のディスク状記録媒体の再生方法。

5 6 0. 上記付随情報には、更に上記記録媒体に記録されているデータが課金対象のデータであるか否かを示す課金情報を含んでおり、上記第 2 の記録領域に記録されている圧縮データを再生する際に上記課金情報に基づいて課金処理を行う請求の範囲第 5 7 項記載のディスク状記録媒体の再生方法。

10 6 1. 上記方法は、上記第 2 の記録領域に記録されている圧縮データを再生する際に上記再生せんとしている圧縮データが上記第 1 の記録領域に記録されている非圧縮データの内容と同一であるか否かが判別され、上記判別結果が上記再生せんとしている圧縮データが上記第 1 の記録領域に記録されている非圧縮データの内容と同一であるときには
15 は上記課金処理が行われずに上記圧縮データを再生する請求の範囲第 6 0 項記載のディスク状記録媒体の再生方法。

6 2. 上記再生せんとしている圧縮データが上記第 1 の記録領域に記録されている非圧縮データの内容と同一でないと判別されたときには、上記課金処理を行った後に上記圧縮データが再生される請求の範囲
20 第 6 1 項記載のディスク状記録媒体の再生方法。

6 3. 上記付随情報は、更に上記第 1 の記録領域に記録されている非圧縮データと同じ内容のデータがどの領域に記録されているのかを示す記録領域を示す情報を含み、上記方法は、上記再生せんとしている圧縮データが上記第 1 の記録領域に記録されている非圧縮データの内容
25 容と同一であるか否かの判別は上記付随情報に基づいて行われる請求の範囲第 6 2 項記載のディスク状記録媒体の再生方法。

6 4. 少なくとも第 1 および第 2 の著作権管理情報が埋め込まれた第 1 の圧縮率のデータが記録される第 1 の記録領域と、

上記第 1 の記録領域の外周側に、少なくとも上記第 2 の著作権管理情報が埋め込まれ、上記第 1 の圧縮率とは異なる第 2 の圧縮率のデータが記録された第 2 の記録領域を備えたディスク状記録媒体。

6 5. 上記第 1 の圧縮率のデータに埋め込まれた上記第 1 の著作権管理情報は、上記第 1 の圧縮率のデータに信号処理を施すことによって消えるように埋め込まれている請求の範囲第 6 4 項記載のディスク状記録媒体。

10 6 6. 上記第 1 の圧縮率のデータおよび第 2 の圧縮率のデータに埋め込まれる上記第 2 の著作権管理情報は上記データに信号処理を施して残存するように埋め込まれている請求の範囲第 6 5 項記載のディスク状記録媒体。

6 7. 上記第 1 の圧縮率のデータには、上記第 2 の著作権管理情報が埋め込まれた後に上記第 1 の著作権管理情報が埋め込まれる請求の範囲第 6 4 項記載のディスク状記録媒体。

6 8. 上記第 1 の圧縮率はゼロである請求の範囲第 6 4 項記載のディスク状記録媒体。

20 6 9. 上記第 1 の記録領域には、上記第 1 の圧縮率のデータは CD フォーマットでトラックピッチ $1.5 \mu\text{m}$ 、線速度 1.2 m/sec で記録されている請求の範囲第 6 8 項記載のディスク状記録媒体。

7 0. 上記第 2 の記録領域には、上記第 2 の圧縮率のデータが CD-ROM フォーマットでトラックピッチ $1.1 \mu\text{m}$ 、線速度 0.87 m/sec で記録されている請求の範囲第 6 9 項記載のディスク状記録媒体。

25 7 1. 上記第 2 の記録領域の記録密度は上記第 1 の記録領域の記録密度の少なくとも 2 倍である請求の範囲第 7 0 項記載のディスク状記録

媒体。

7 2. 上記記録媒体は、更に上記第 1 の記録領域の内周側に設けられた第 1 のリードイン領域と、上記第 1 の記録領域の外周側で上記第 2 の記録領域の内周側に設けられた第 1 のリードアウト領域と上記第 1
5 のリードアウト領域の外周側で上記第 2 の記録領域の内周側に設けられた第 2 のリードイン領域と、上記第 2 の記録領域の外周側に設けられた第 2 のリードアウト領域を備えている請求の範囲第 6 4 項記載のディスク状記録媒体。

7 3. 上記第 1 のリードイン領域には、上記第 2 の記録領域が存在する
10 るか否かを示す識別情報を含む付随情報が記録されている請求の範囲第 7 2 項記載のディスク状記録媒体。

7 4. 上記付随情報には、上記第 1 の記録領域に記録されている第 1 の圧縮率のデータと同じ内容のデータがどの領域に記録されているのかを示す記録領域を示す情報が記録されている請求の範囲第 7 3 項記
15 載のディスク状記録媒体。

7 5. 上記付随情報には、上記第 1 の記録領域に記録されている上記非圧縮データに暗号化処理が施されているか否かおよび暗号化の種類を示す情報が記録されている請求の範囲第 7 3 項記載のディスク状記録媒体。

20 7 6. 上記付随情報には、上記第 1 の記録領域のスタートアドレスとエンドアドレスが記録されている請求の範囲第 7 5 項記載のディスク状記録媒体。

7 7. 上記付随情報には、上記第 2 の記録領域に記録されている上記非圧縮データに暗号化処理が施されているか否かおよび暗号化の種類
25 を示す情報が記録されている請求の範囲第 7 6 項記載のディスク状記録媒体。

78. 上記付随情報には、上記第2の記録領域のスタートアドレスとエンドアドレスが記録されている請求の範囲第77項記載のディスク状記録装体。

79. 上記第1のリードイン領域には、少なくとも上記第1および第2の記録領域に記録されているデータが課金対象となるデータであるか否かを示す課金情報が記録されている請求の範囲第73項記載のディスク状記録媒体。

80. 上記記録媒体には、更に上記第1のリードアウト領域と上記第2のリードイン領域との間にミラー領域が設けられている請求の範囲第72項記載のディスク状記録媒体。

81. 少なくとも第1および第2の著作権管理情報が埋め込まれた第1の圧縮率のデータが記録される第1の記録領域と、少なくとも上記第2の著作権管理情報が埋め込まれ、上記第1の圧縮率とは異なる第2の圧縮率のデータが記録された第2の記録領域を備えた記録媒体から読み出されたデータから上記第2の著作権管理情報が検出されるか否かを判別し、

上記第2の著作権管理情報が検出されたと判別されたときには上記第1の著作権管理情報が検出されるか否かを判別し、

上記第1の著作権管理情報が検出されたと判別されたときには上記第1の著作権管理情報に基づいて上記記録媒体から読み出されたデータのコピー制御を行う記録媒体のコピー制御方法。

82. 上記方法は、上記第2の著作権管理情報が検出されないと判別されたときには1世代のコピーを可能とする請求の範囲第81項記載の記録媒体のコピー制御方法。

83. 上記方法は、上記第1の著作権管理情報が検出されないと判別されたときには上記第2の著作権管理情報に基づいてコピー制御を行

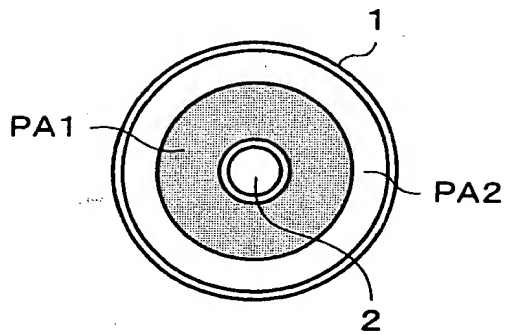
う請求の範囲第 8 2 項記載の記録媒体のコピー制御方法。

8 4. 上記方法は、上記第 1 の著作権管理情報が検出されないと判別されたときには上記第 2 の著作権管理情報に基づいてコピーを禁止する請求の範囲第 8 3 項記載の記録媒体のコピー制御方法。

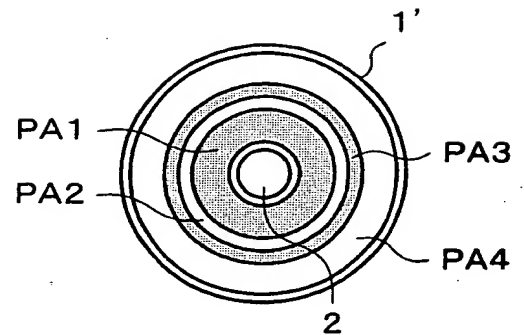
要約書

第1パートP A 1に既存のC Dと同一の信号フォーマットで、トラックピッチの許容値の下限值（ $1.5\mu\text{m}$ ）で、線速度の下限值（ 1.2m/sec ）でもって、データを記録する。その結果、第1パートP
5 A 1で、最大再生時間（74.7分）のデータを記録できる。既存のC D再生装置は、第1パートP A 1上に記録されているオーディオデータを支障無く再生することができる。さらに、第2パートP A 2には、圧縮され、暗号化されたオーディオデータを単密度または倍密度で記録する。単密度は、既存のC Dと同一の記録密度を意味し、倍密
10 度は、その2倍の密度を意味する。また、第2パートに記録されたオーディオデータは、著作権保護の点から再生時に課金されるものである。第2パートP A 2に記録されるデータのフォーマットは、C D-ROMのフォーマットとされている。

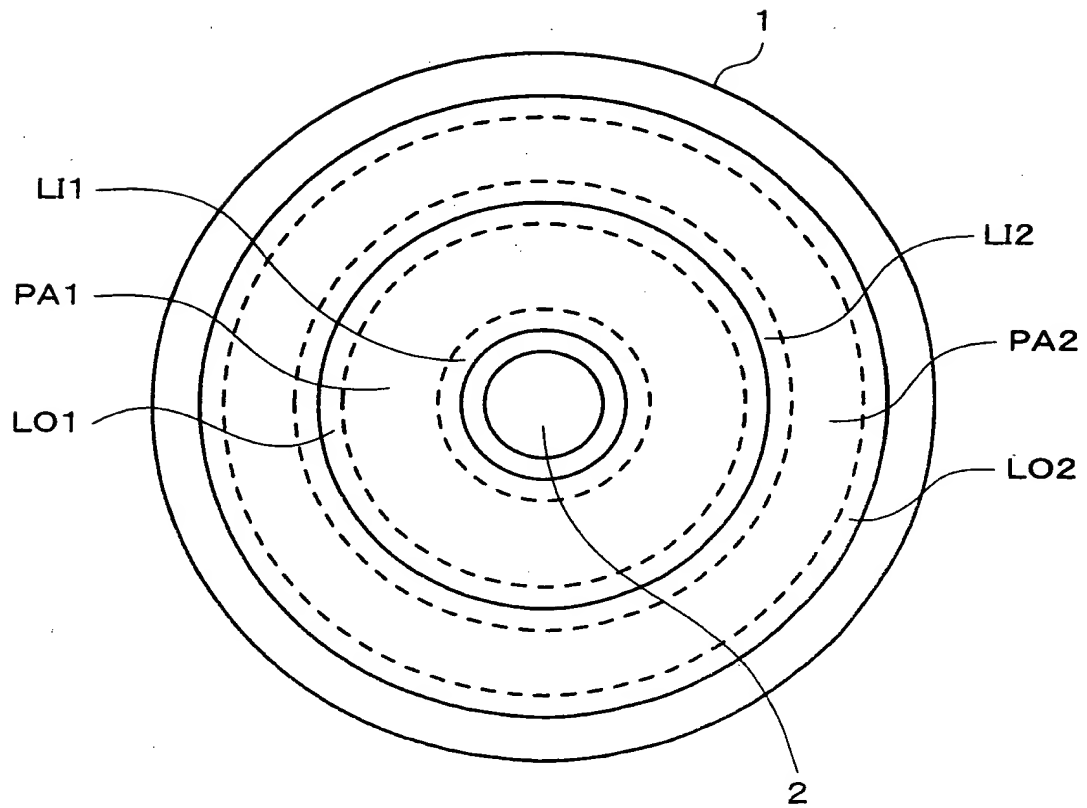
第1図A



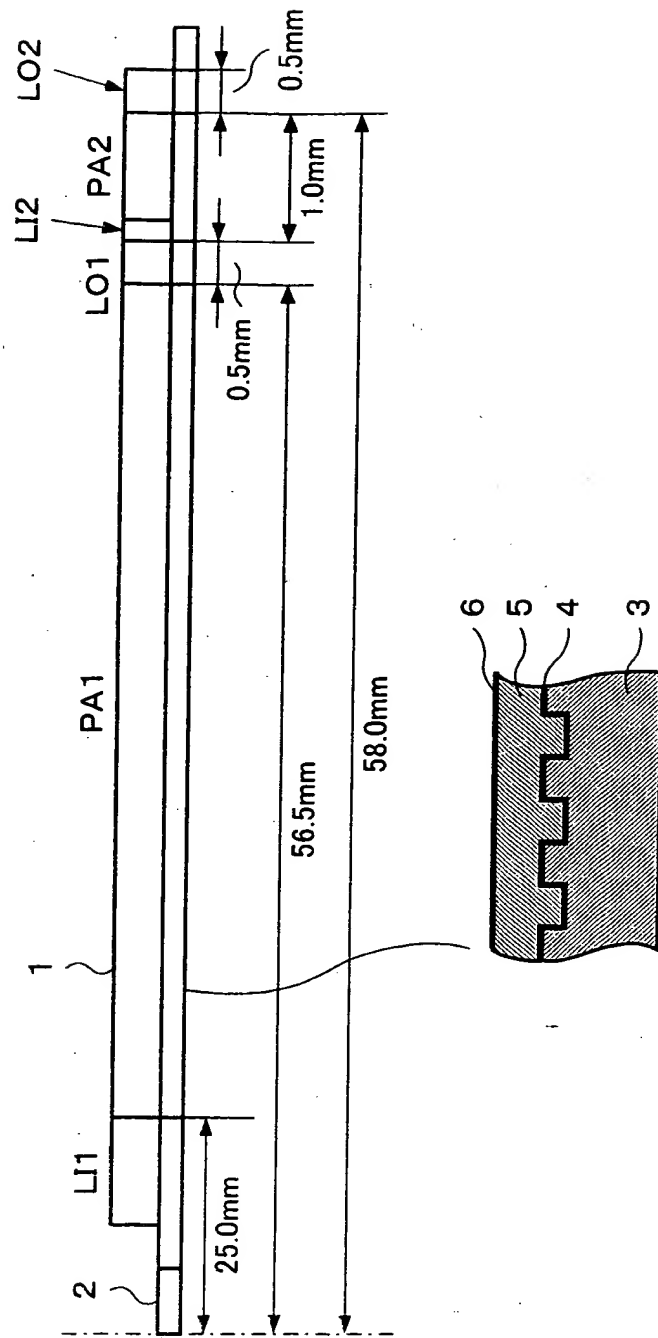
第1図B



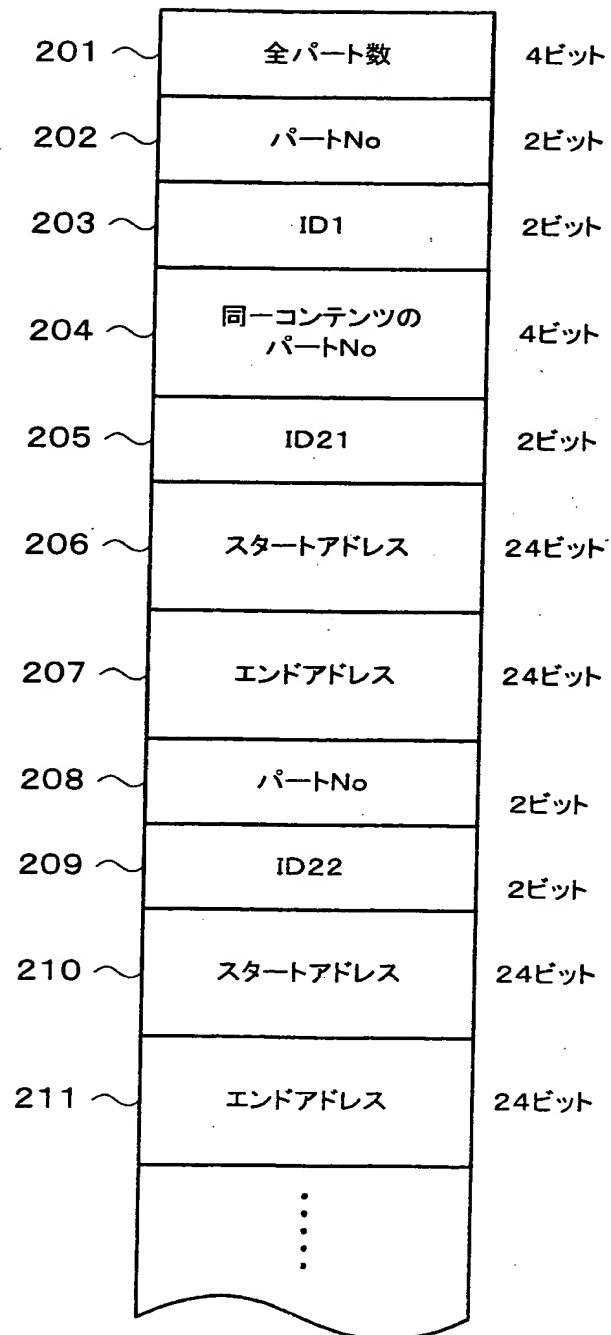
第2図



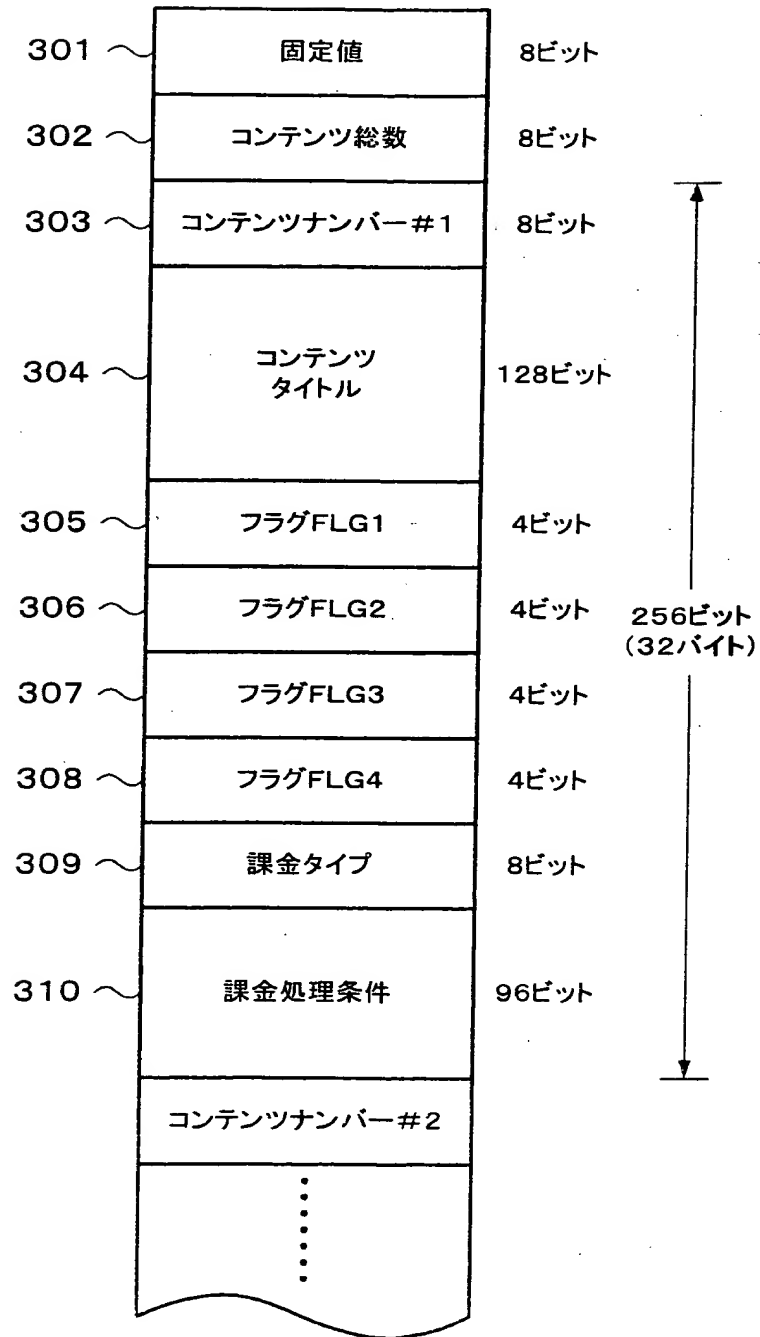
第3図



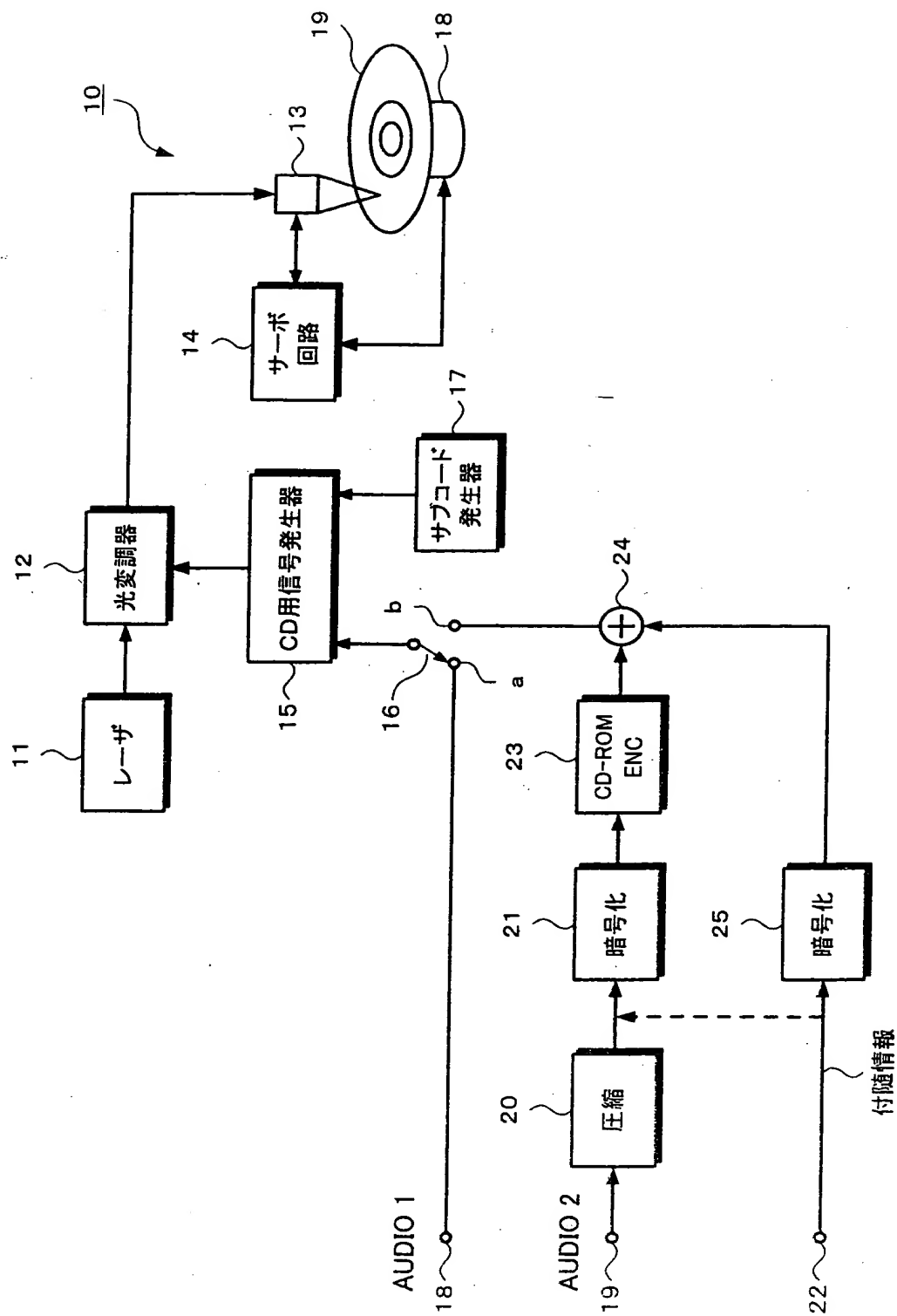
第4図



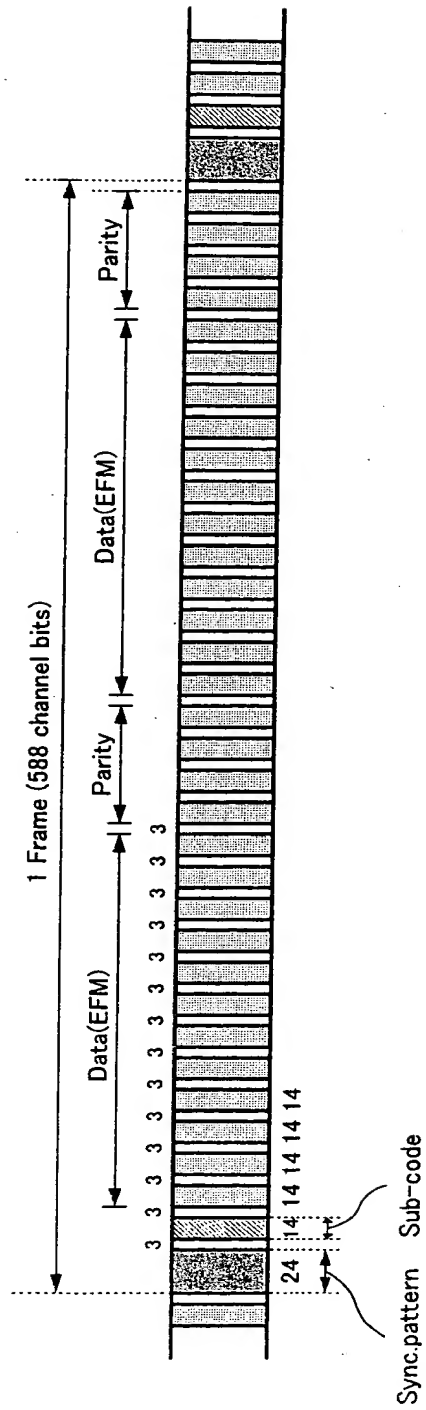
第5図



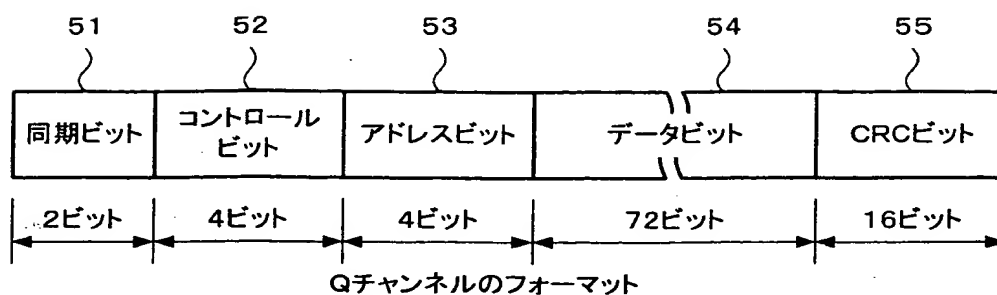
第6図



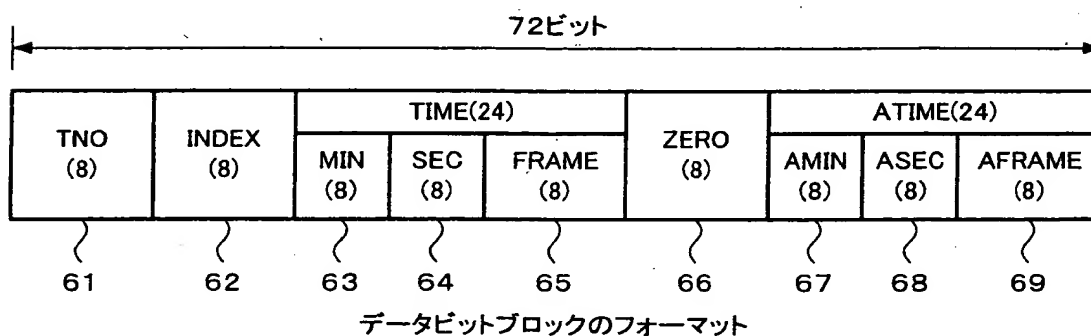
第7図



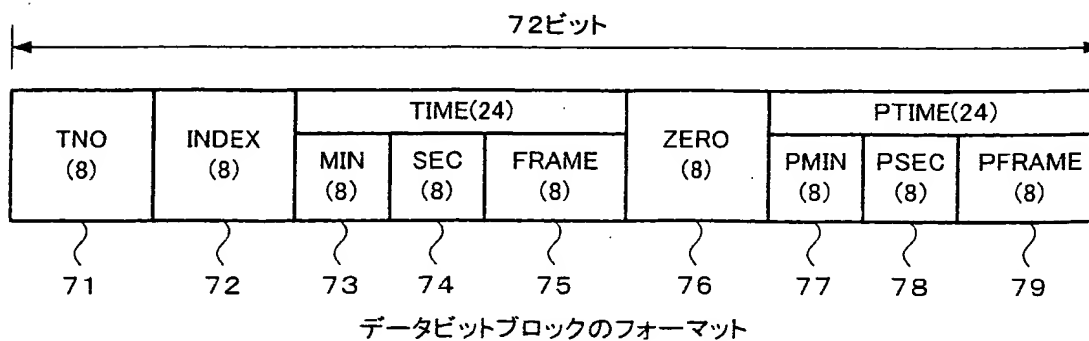
第 8 図



第 9 図



第 10 図



第11図A

モード1

シンク(12バイト)
ヘッダ(4バイト)
ユーザデータ (2048バイト)
予備データ (288バイト)

第11図B

モード2

シンク(12バイト)
ヘッダ(4バイト)
ユーザデータ (2336バイト)

第11図C

モード2(フォーマム1)

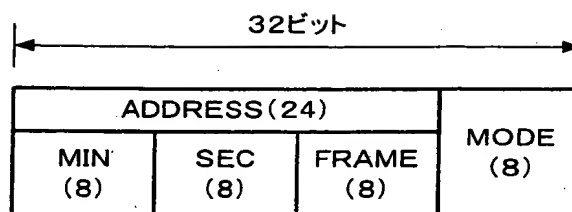
シンク(12バイト)
ヘッダ(4バイト)
サブヘッダ(8バイト)
ユーザデータ (2048バイト)
予備データ (280バイト)

第11図D

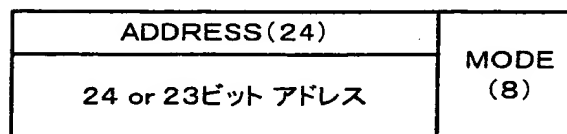
モード2(フォーマム2)

シンク(12バイト)
ヘッダ(4バイト)
サブヘッダ(8バイト)
ユーザデータ (2324バイト)
EDC(4バイト)

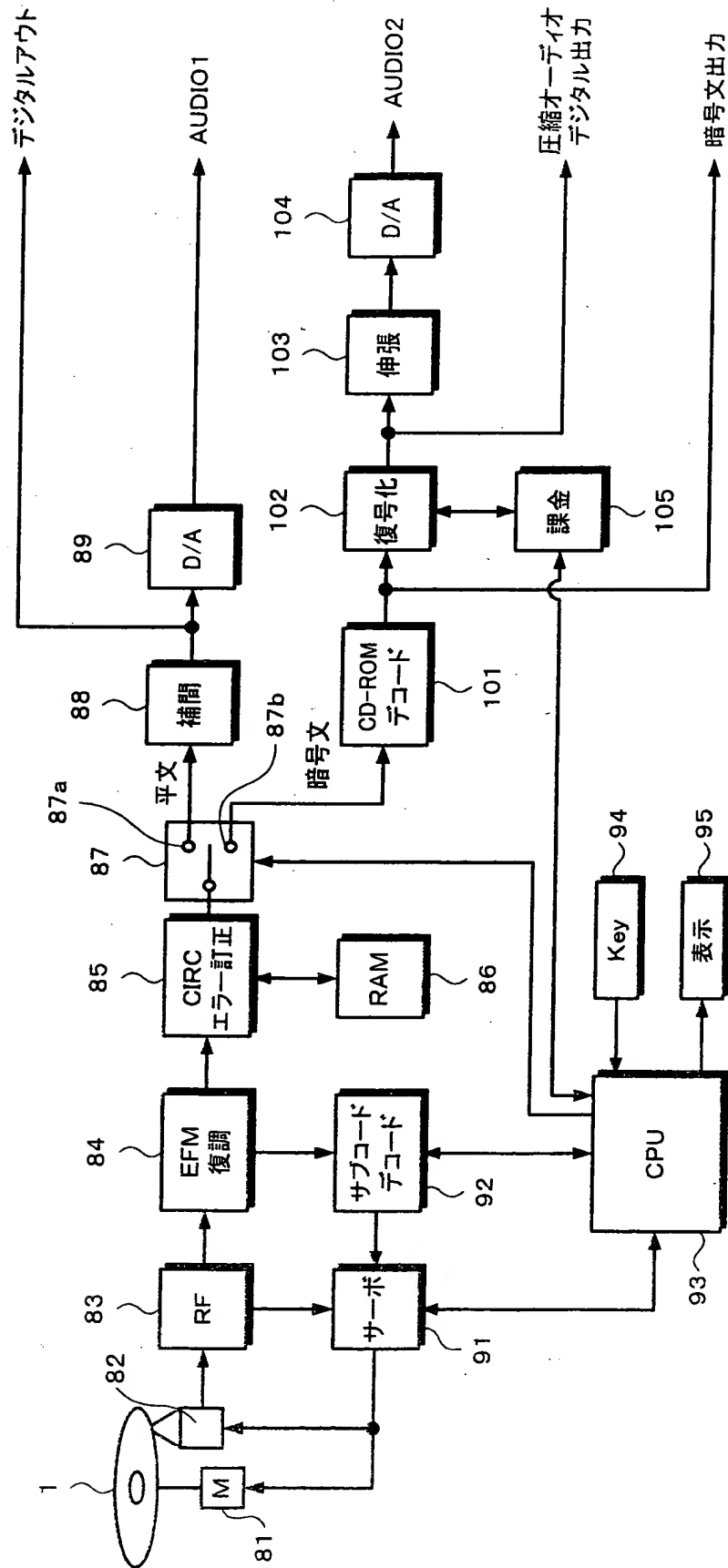
第 1 2 図 A



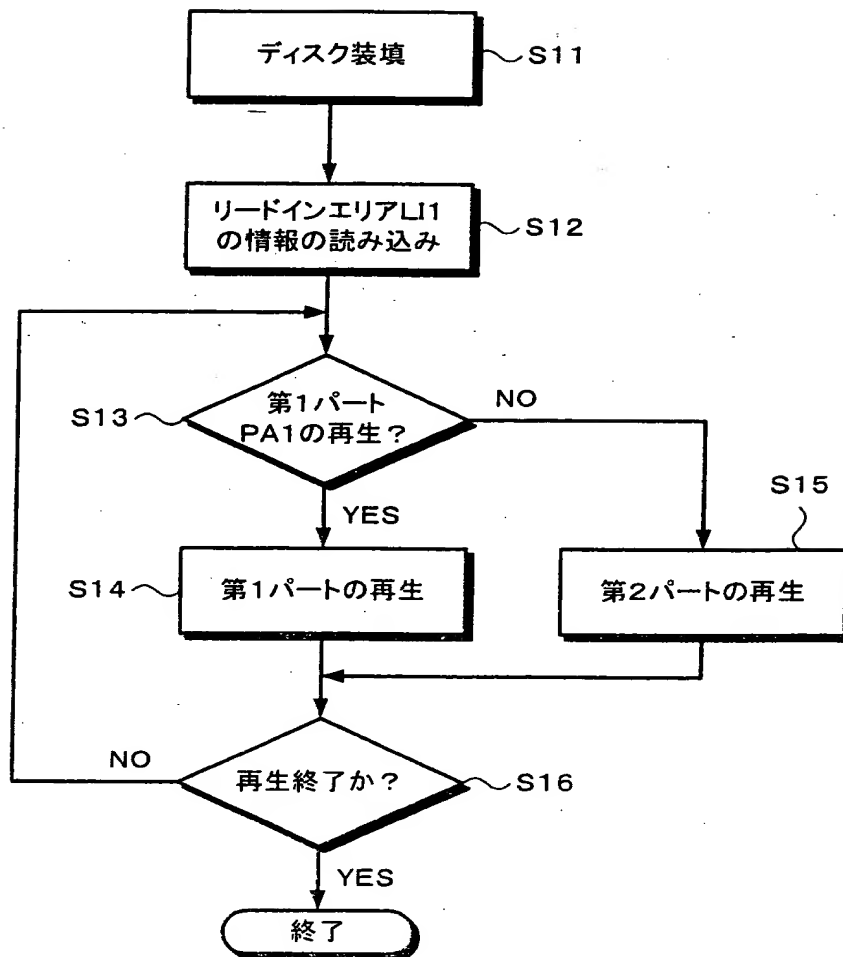
第 1 2 図 B



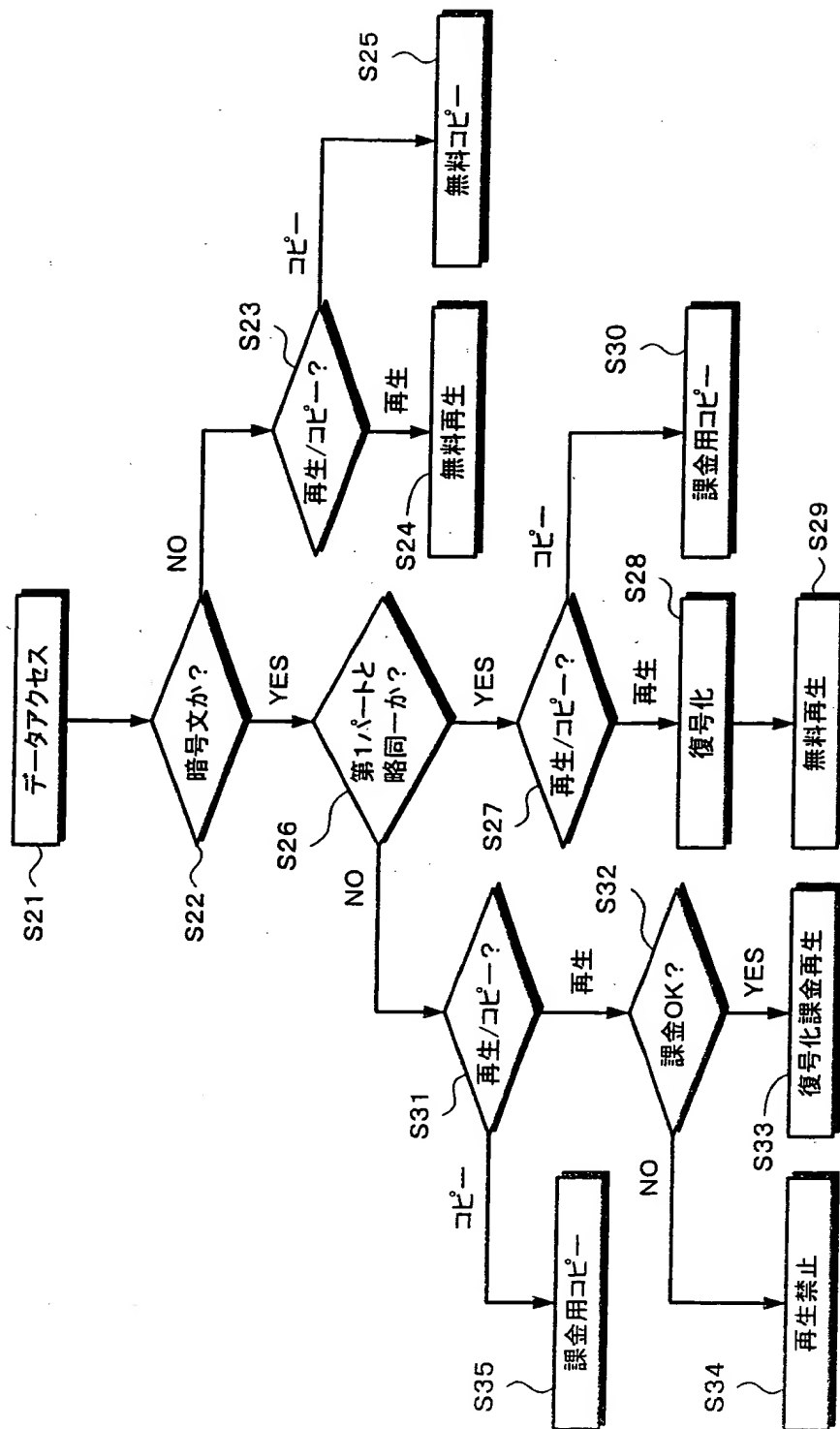
第13図



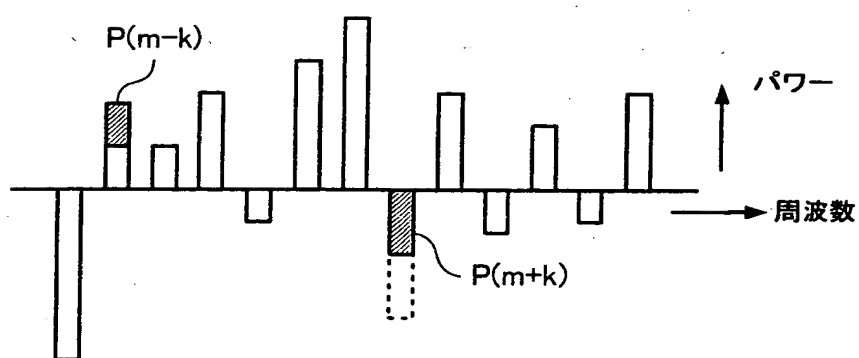
第14図



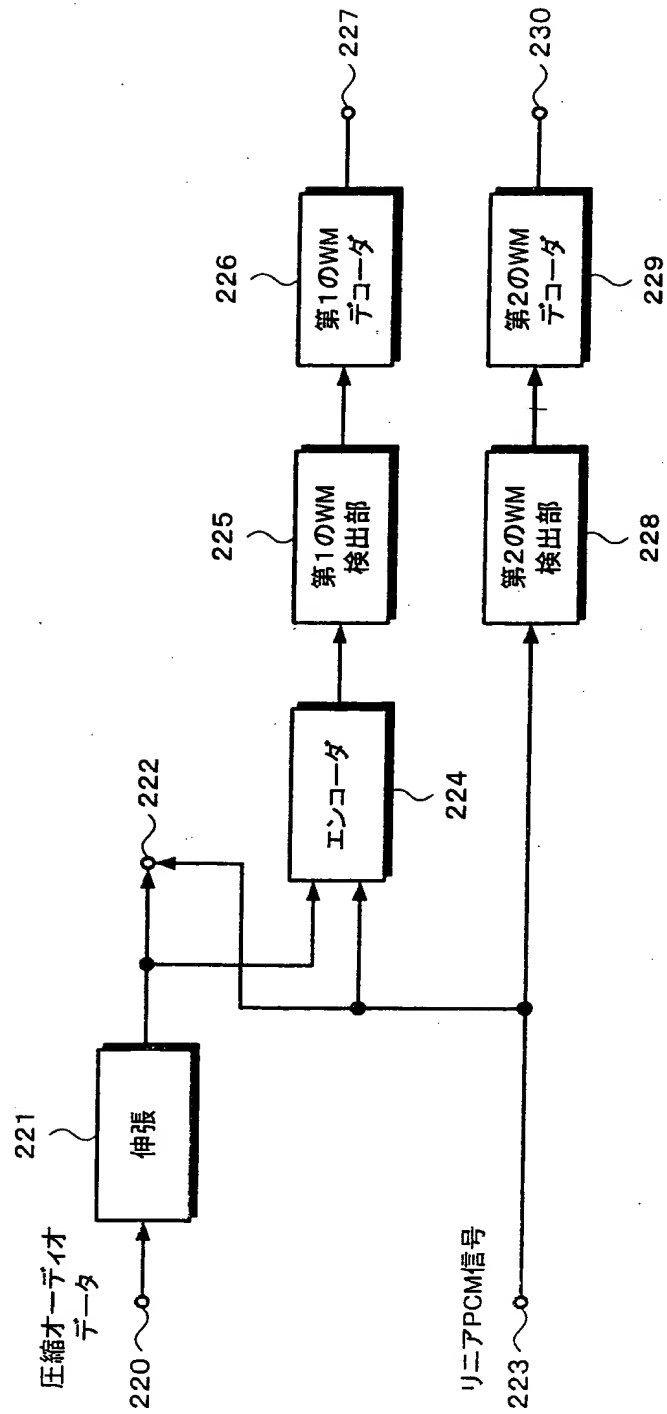
第15図



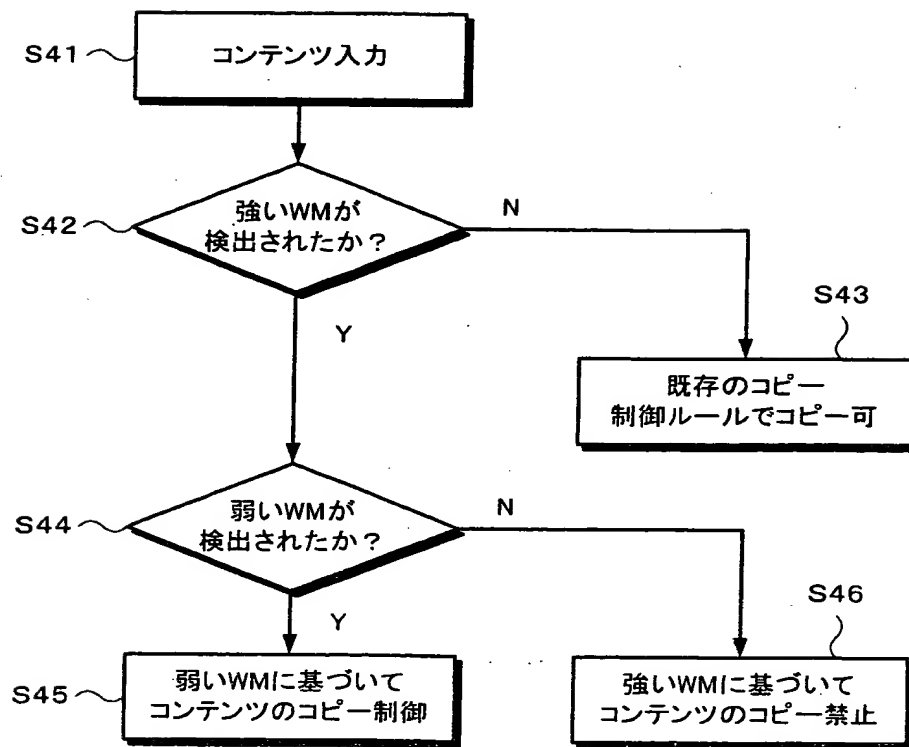
第 1 7 図



第18図



第 1 9 図



符号の説明

PA 1	第 1 パート
PA 2	第 2 パート
LI 1	リードインエリア
LI 2	リードインエリア
LO 1	リードアウトエリア
LO 2	リードアウトエリア
1	ディスク
1 3	光ピックアップ
1 6	セレクト
1 8	スピンドルモータ
1 9	ガラス原盤
8 1	スピンドルモータ
8 2	光ピックアップ
8 7	切換え器
1 0 2	復号化部
1 0 3	伸張部
1 0 5	課金処理部

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001年5月25日 (25.05.2001)

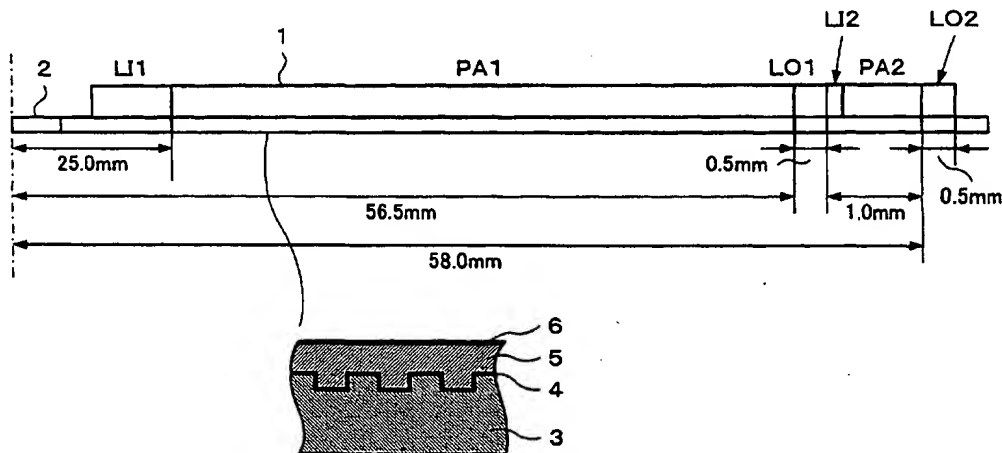
PCT

(10) 国際公開番号
WO 01/37278 A1

- (51) 国際特許分類: G11B 20/10, 7/004, 19/02, H04L 9/32, G09C 5/00, G06F 12/14, 17/60
- (21) 国際出願番号: PCT/JP00/08017
- (22) 国際出願日: 2000年11月14日 (14.11.2000)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願平 11/326091 1999年11月16日 (16.11.1999) JP
特願平 11/334979 1999年11月25日 (25.11.1999) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 佐古曜一郎 (SAKO, Yoichiro) [JP/JP]; 猪口達也 (INOKUCHI, Tatsuya) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 杉浦正知 (SUGIURA, Masatomo); 〒171-0022 東京都豊島区南池袋2丁目49番7号 池袋パークビル7階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): AU, BR, CA, CN, JP, KR, US.
- (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: RECORDING MEDIUM, DATA RECORDING METHOD AND APPARATUS, DATA REPRODUCING METHOD AND APPARATUS, AND COPYING CONTROL METHOD

(54) 発明の名称: 記録媒体、データ記録方法および装置、データ再生方法および装置、並びにコピー制御方法



(57) Abstract: Data is recorded in a first part (PA1) in the same signal format as that of a conventional CD with the lower limit (1.5 μ m) of the allowable value of the track pitch at the lower limit (1.2 m/sec) of the linear velocity. As a result, data of a maximum reproduction time (74.7min) is recorded in the first part (PA1). Any conventional CD player can reproduce the audio data recorded in the first part (PA1) without any problem. Compressed and encrypted audio data can be recorded in the second part (PA2) at a single or double density. The single density means the same recording density of the conventional CD, and the double density means double the recording density of the conventional CD. The user is charged for the audio data recorded in the second part when the audio data is reproduced from the viewpoint of the copyright protection. The format of the data recorded in the second part (PA2) is the one of the CD-ROM.

[続葉有]

WO 01/37278 A1



(57) 要約:

第1パートPA1に既存のCDと同一の信号フォーマットで、トラックピッチの許容値の下限值(1.5 μm)で、線速度の下限值(1.2 m/sec)でもって、データを記録する。その結果、第1パートPA1で、最大再生時間(74.7分)のデータを記録できる。既存のCD再生装置は、第1パートPA1上に記録されているオーディオデータを支障無く再生することができる。さらに、第2パートPA2には、圧縮され、暗号化されたオーディオデータを単密度または倍密度で記録する。単密度は、既存のCDと同一の記録密度を意味し、倍密度は、その2倍の密度を意味する。また、第2パートに記録されたオーディオデータは、著作権保護の点から再生時に課金されるものである。第2パートPA2に記録されるデータのフォーマットは、CD-ROMのフォーマットとされている。

明 細 書

記録媒体、データ記録方法および装置、データ再生方法および装置、並びにコピー制御方法

技術分野

- 5 この発明は、例えば所謂コンパクトディスクと互換性を有するディスク状記録媒体に対して適用される記録媒体、データ記録方法および装置、データ再生方法および装置、並びにコピー制御方法に関する。

背景技術

- コンパクトディスク (Compact Disc; CD)、DVD (Digital Vers
10 atile Disc または Digital Video Disc) 等において、著作権保護のために、違法なコピーを防止するためのコピー防止技術が種々提案され、また、実用化されている。例えばSCMS (Serial Copy Management System) は、CDからMD (Mini Disc: 商標) への1世代目のコピーを許可しても、MDから他の媒体への2世代目のコピーを禁止
15 するものである。また、何世代目のコピーを作成できるかを制限するコピー世代制限の方式も知られている。

- 一方、最近では、インターネットを始めとする急速なネットワークの発展の下で、ネットワークを介して音楽コンテンツが流通するようになってきている。このような状況において、インターネット、衛星
20 放送等のネットワークを利用したEMD (Electronic Music Distribution) が開始され、EMDにおける著作権管理の方法が提案されている。EMDにおいては、課金によってユーザが音楽コンテンツを入手することができる。このEMDにおいても、違法コピーを防止するために上述したようなSCMS、コピー世代制限等の技術が使用されよ
25 うとしている。

上述したように、従来の著作権保護の方法は、コピー防止技術を用

いてコピーを制限し、著作権者の権利を保護するものであったために、音楽コンテンツを広く、且つ短時間に流通させる上では、障害となっていた。例えば従来の著作権保護のシステムの一つとして、賦課金制度がある。これは、DAT (Digital Audio Taperecorder)、MDで

5 実施されているもので、デジタル録音機器の利用者が製品価格に上乘せされた補償金を支払うものである。ネットワークが発展している今日では、ネットワークを介して配信されたコンテンツをパソコン（パーソナルコンピュータ）により受信し、再生することが行われるように、ハードウェア（プレーヤ、メディア）とコンテンツが1対1に

10 対応しないことが多く、かかる賦課金制度は、著作権の保護のシステムとして、適しているとは言えない。

また、メディア、例えばCDに複数の曲が記録されている場合に、ユーザは、その内の特定の1または数曲のみを聞きたい場合があり、メディア全体、即ちCD1枚を購入したくはない場合もある。さらに

15 、コピー防止技術のために、音楽コンテンツの宣伝・流通が阻害されることになる。むしろ、無料で音楽コンテンツを配信する方がその音楽コンテンツの宣伝・流通を短時間に行うことが可能となり、宣伝・流通のための費用を削減することも可能となる。

このような点に鑑み、コンテンツの流通が容易且つ迅速に行われ、

20 また、著作権者が正当な対価を得ることを可能とするためには、コンテンツの流通・配付は、無料でなされ、コンテンツを再生する時に課金が行われるシステムが好ましい。このようなシステムを実現するためには、媒体上に記録されているコンテンツが暗号化されている必要がある。そして、コンテンツを再生する時に、暗号化を復号すると、

25 課金されるシステムを構築することが考えられる。しかしながら、暗号化されたコンテンツを記録した記録媒体例えばディスクは、既存の

ディスク再生装置例えばCDの再生装置によって再生することができない問題がある。

また、コンテンツの流通・配付を無料とするのに加えて、コピー（再配付）も自由に行えることが好ましい。その場合には、暗号化されたコンテンツのコピーがなされる。コピーをする時の所要時間が短いことが望まれる。

したがって、この発明の目的は、既存のデータ記録媒体との互換性を確保しつつ、暗号化されることによって、復号時の課金を可能とするコンテンツが記録された記録媒体を提供することにある。

10 また、この発明の他の目的は、かかる記録媒体に対してデータを記録し、記録媒体からデータを再生し、コピーを制御する記録媒体、データ記録方法および装置、データ再生方法および装置、並びにコピー制御方法を提供することにある。

発明の開示

15 上述した課題を解決するために、請求の範囲1の発明は、記録領域を少なくとも第1および第2の記録領域に分割してデータを記録するようにしたデータ記録媒体において、

第1の記録領域に記録される第1のデータが非暗号化データであり、第2の記録領域に記録される第2のデータの少なくとも一部が暗号化データであり、

20 第1および第2のデータの圧縮率が異ならされたことを特徴とするデータ記録媒体である。

請求の範囲13の発明は、ディスク寸法とトラックピッチと最短ピット長とがそれぞれ規格において規定されたディスク状記録媒体であ

25 って、
トラックピッチの許容幅の下限値と、最短ピット長の許容幅の下限

値とでもって第 1 のデータを記録することによって、規格上の最大再生時間のデータを記録可能とした第 1 の記録領域と、

第 2 のデータを記録可能とした第 2 の記録領域とからなり、

第 1 のデータと第 2 のデータとが非連続的に記録されることを特徴

5 とするディスク状記録媒体である。

請求の範囲 27 の発明は、記録領域を少なくとも第 1 および第 2 の記録領域に分割した記録媒体上にデータを記録するデータ記録方法において、

非暗号化データである第 1 のデータを第 1 の記録領域に記録し、
10 なくともその一部が暗号化された第 2 のデータを第 2 の記録領域に記録し、

第 1 および第 2 のデータの圧縮率を異ならせるようにしたことを特徴とするデータ記録方法である。

請求の範囲 28 の発明は、記録領域を少なくとも第 1 および第 2 の
15 記録領域に分割した記録媒体上にデータを記録するデータ記録装置において、

非暗号化データである第 1 のデータを第 1 の記録領域に記録し、
なくとも一部が暗号化された第 2 のデータを第 2 の記録領域に記録する記録手段を有し、

20 第 1 および第 2 のデータの圧縮率が異ならせるようにしたことを特徴とするデータ記録装置である。

請求の範囲 29 の発明は、ディスク寸法とトラックピッチと最短ビット長とがそれぞれ規格において規定された記録媒体上にデータを記録するデータ記録方法において、

25 トラックピッチの許容幅の下限値と、最短ビット長の許容幅の下限値とでもって第 1 のデータを記録することによって、規格上の最大再

生時間のデータを第 1 の記録領域に記録し、

第 1 のデータと非連続的に第 2 のデータを第 2 の記録領域に記録することを特徴とするデータ記録方法である。

請求の範囲 30 の発明は、ディスク寸法とトラックピッチと最短ピット長とがそれぞれ規格において規定された記録媒体上にデータを記録するデータ記録装置において、

トラックピッチの許容幅の下限值と、最短ピット長の許容幅の下限值とでもって第 1 のデータを記録することによって、規格上の最大再生時間のデータを第 1 の記録領域に記録し、

10 第 1 のデータと非連続的に第 2 のデータを第 2 の記録領域に記録することを特徴とするデータ記録装置である。

請求の範囲 31 の発明は、記録領域が少なくとも第 1 および第 2 の記録領域に分割され、第 1 の記録領域に記録される第 1 のデータが非暗号化データであり、第 2 の記録領域に記録される第 2 のデータの少なくとも一部が暗号化データであり、第 1 および第 2 のデータの圧縮率が異ならされ、暗号化された第 2 のデータが記録されているか否かを指示する管理情報が記録されたデータ記録媒体からデータを再生するデータ再生方法であって、

データ記録媒体上のデータを再生し、

20 再生された管理情報に基づいて、暗号化された第 2 のデータが記録されているか否かを判断し、第 2 のデータが記録されていると決定するときに、暗号化された第 2 のデータを復号することを特徴とするデータ再生方法である。

請求の範囲 35 の発明は、記録領域が少なくとも第 1 および第 2 の記録領域に分割され、第 1 の記録領域に記録される第 1 のデータが非暗号化データであり、第 2 の記録領域に記録される第 2 のデータの少

なくとも一部が暗号化データであり、第 1 および第 2 のデータの圧縮率が異ならされ、暗号化された第 2 のデータが記録されているか否かを指示する管理情報が記録されたデータ記録媒体からデータを再生するデータ再生装置であって、

- 5 データ記録媒体上のデータを再生する再生手段と、
 第 1 のデータを処理する第 1 の信号処理手段と、
 第 2 のデータを処理する第 2 の信号処理手段と、

再生された管理情報に基づいて、暗号化された第 2 のデータが記録されているか否かを判断し、第 2 のデータが記録されていると決定する
10 ときに、暗号化された第 2 のデータを第 2 の信号処理手段において復号することを特徴とするデータ再生装置である。

請求の範囲 36 の発明は、ディスク寸法とトラックピッチと最短ビット長とがそれぞれ規格において規定され、トラックピッチの許容幅の下限值と、最短ビット長の許容幅の下限值とでもって第 1 のデータ
15 を記録することによって、規格上の最大再生時間のデータを記録可能とした第 1 の記録領域と、第 2 のデータを記録可能とした第 2 の記録領域とからなり、第 1 のデータと第 2 のデータとが非連続的に記録され、第 2 のデータが記録されているか否かを指示する管理情報が記録されたディスク状記録媒体からデータを再生するデータ再生方法であ
20 って、

ディスク状記録媒体上のデータを再生し、

再生された管理情報に基づいて、暗号化された第 2 のデータが記録されているか否かを判断し、第 2 のデータが記録されていると決定する
25 ときに、暗号化された第 2 のデータを復号することを特徴とするデータ再生方法である。

請求の範囲 40 の発明は、ディスク寸法とトラックピッチと最短ピ

ット長とがそれぞれ規格において規定され、トラックピッチの許容幅の下限值と、最短ピット長の許容幅の下限值とでもって第1のデータを記録することによって、規格上の最大再生時間のデータを記録可能とした第1の記録領域と、第2のデータを記録可能とした第2の記録領域とからなり、第1のデータと第2のデータとが非連続的に記録され、第2のデータが記録されているか否かを指示する管理情報が記録されたディスク状記録媒体からデータを再生するデータ再生装置であって、

- データ記録媒体上のデータを再生する再生手段と、
- 10 第1のデータを処理する第1の信号処理手段と、
第2のデータを処理する第2の信号処理手段と、
再生された管理情報に基づいて、暗号化された第2のデータが記録されているか否かを判断し、第2のデータが記録されていると決定するときに、暗号化された第2のデータを第2の信号処理手段において
- 15 復号することを特徴とするデータ再生装置である。

- 請求の範囲41の発明は、第1のリードイン領域と、
第1のリードイン領域の外周側に設けられた非圧縮データが記録される第1の記録領域と、
第1の記録領域の外周側に設けられた第1のリードアウト領域と、
- 20 第1のリードアウト領域の外周側に設けられた第2のリードイン領域と、
第2のリードイン領域の外周側に設けられた圧縮データが記録される第2の記録領域と、
第2の記録領域の外周側に設けられた第2のリードアウト領域とを
- 25 少なくとも備えたディスク状記録媒体である。

請求の範囲53の発明は、第1のリードイン領域と、第1のリード

イン領域の外周側に設けられた非圧縮データが記録される第１の記録領域と、第１の記録領域の外周側に設けられた第１のリードアウト領域と、

第１のリードアウト領域の外周側に設けられた第２のリードイン領域と、第２のリードイン領域の外周側に設けられた圧縮データが記録される第２の記録領域と、第２の記録領域の外周側に設けられた第２のリードアウト領域とを少なくとも備え、第１のリードイン領域には、第２の記録領域が存在するか否かを示す識別情報と第１および第２の記録領域のスタートアドレスとエンドアドレスとを少なくとも含む付随情報が記録されたディスク状記録媒体からデータおよび付随情報を読み出すヘッドと、

ヘッドから出力信号が供給され、記録媒体の第１の記録領域から読み出された非圧縮データの再生処理を施す第１の再生処理部と、

ヘッドから出力信号が供給され、記録媒体の第２の記録領域から読み出された圧縮データの再生処理を施す第２の再生処理部と、

ヘッドによって読み出された付随情報に基づいて第１の再生処理部と第２の再生処理部とを切り換える制御部とを備えているディスク状記録媒体の再生装置である。

請求の範囲５７の発明は、第１のリードイン領域と、第１のリードイン領域の外周側に設けられた非圧縮データが記録される第１の記録領域と、第１の記録領域の外周側に設けられた第１のリードアウト領域と、

第１のリードアウト領域の外周側に設けられた第２のリードイン領域と、第２のリードイン領域の外周側に設けられた圧縮データが記録される第２の記録領域と、第２の記録領域の外周側に設けられた第２のリードアウト領域とを少なくとも備え、第１のリードイン領域には

、第２の記録領域が存在するか否かを示す識別情報と第１および第２の記録領域のスタートアドレスとエンドアドレスとを少なくとも含む付随情報が記録されたディスク状記録媒体からデータおよび付随情報をヘッドによって読み出し、

- 5 ヘッドから出力信号が供給され、記録媒体の第１の記録領域から読み出された非圧縮データの再生処理を施す第１の再生処理部と、ヘッドから出力信号が供給され、記録媒体の第２の記録領域から読み出された圧縮データの再生処理を施す第２の再生処理部とをヘッドによって読み出された付随情報に基づいて切り換えるディスク状記録媒体の
- 10 再生方法である。

請求の範囲６４の発明は、少なくとも第１および第２の著作権管理情報が埋め込まれた第１の圧縮率のデータが記録される第１の記録領域と、

- 第１の記録領域の外周側に、少なくとも第２の著作権管理情報が埋め込まれ、第１の圧縮率とは異なる第２の圧縮率のデータが記録された第２の記録領域を備えたディスク状記録媒体である。
- 15

- 請求の範囲８１の発明は、少なくとも第１および第２の著作権管理情報が埋め込まれた第１の圧縮率のデータが記録される第１の記録領域と、少なくとも第２の著作権管理情報が埋め込まれ、第１の圧縮率とは異なる第２の圧縮率のデータが記録された第２の記録領域を備えた記録媒体から読み出されたデータから第２の著作権管理情報が検出されるか否かを判別し、
- 20

第２の著作権管理情報が検出されたと判別されたときには第１の著作権管理情報が検出されるか否かを判別し、

- 25 第１の著作権管理情報が検出されたと判別されたときには第１の著作権管理情報に基づいて記録媒体から読み出されたデータのコピー制

御を行う記録媒体のコピー制御方法である。

図面の簡単な説明

第1図は、この発明によるデータ記録媒体を説明するための略線図である。

5 第2図は、この発明の第1の実施形態におけるディスクのエリアに関する説明のための略線図である。

第3図は、この発明の第1の実施形態におけるディスクの寸法を説明するための略線図である。

10 第4図は、この発明の第1の実施形態における付随情報のデータフォーマットの一例を示す略線図である。

第5図は、この発明の第1の実施形態における付随情報のデータフォーマットの一例を示す略線図である。

第6図は、この発明の第1の実施形態であるマスタリング装置の構成を示すブロック図である。

15 第7図は、この発明の第1の実施形態におけるフレームのフォーマットの一例を示す略線図である。

第8図は、この発明の第1の実施形態におけるQチャンネルのフォーマットの一例を示す略線図である。

20 第9図は、この発明の第1の実施形態におけるデータビットブロックのフォーマットの一例を示す略線図である。

第10図は、この発明の第1の実施形態におけるTOCのデータビットブロックのフォーマットの一例を示す略線図である。

第11図は、この発明を適用できるCD-ROMのデータフォーマットの一例を示す略線図である。

25 第12図は、この発明の第1の実施形態におけるヘッダ部のフォーマットの一例および他の例を示す略線図である。

第13図は、この発明の第1の実施形態である再生装置の構成を示すブロック図である。

第14図は、再生装置の動作を説明するためのフローチャートである。

- 5 第15図は、この発明の第1の実施形態における第2パートの再生処理および課金処理の一例を説明するためのフローチャートである。

第16図は、この発明の第2の実施形態に係るディスクに記録されるウォーターマークが埋め込まれたリニアPCM信号と圧縮データを生成するための信号処理回路を示すブロック図である。

- 10 第17図は、この発明の第2の実施形態に係るディスクに記録されるリニアPCM信号および圧縮データに埋め込まれる強いウォーターマークを埋め込まれている様子を示す模式的な波形図である。

第18図は、リニアPCM信号、圧縮データからウォーターマークを抽出するための信号処理回路を示すブロック図である。

- 15 第19図は、リニアPCM信号、圧縮データに埋め込まれているウォーターマークに基づいて行われるコピー制御を示すフローチャートである。

発明を実施するための最良の形態

以下、この発明の第1の実施形態について説明する。第1図Aに、

- 20 この発明による記録媒体例えばディスク1を示す。ディスク1は、記録領域がその径方向に2分割され、第1の記録領域（第1パートと称する）PA1と、第2の記録領域（第2パートと称する）とが設けられている光ディスクである。ディスク1の内周側の第1パートPA1には、非暗号化データ（平文）である第1のコンテンツデータ例えば
- 25 第1のオーディオデータが記録される。ディスク1の外周側の第2パートPA2には、少なくとも一部が暗号化された第2のコンテンツデ

ータ例えば第2のオーディオデータが記録される。なお、ディスク1の中心部分には中心孔2が形成されている。

第1図Bには、この発明が適用されたディスクの他の例を示す。ディスク1'は、プログラムエリアが径方向に4分割されることによって、記録領域PA1、PA2、PA3、PA4が形成されたものである。記録領域PA1およびPA3に対して、非暗号化データの第1および第3のデータが記録され、記録領域PA2およびPA4に対して、暗号化されたデータの第2および第4のデータが記録される。図示しないが、ディスク1の径方向に形成される記録領域の個数は、図示した4個の例に限定されるものではなく、任意の数に選ぶことができる。

第1図Aに示したように、二つの記録領域を有するディスク1について、より詳細に説明する。第1図Aに示した光ディスク1は、既存のCDとの互換性を考慮したものである。第2図は、ディスク1のエリアを示す。ディスク1の最内周側のクランピングエリアの外周にリードインエリアLI1が配され、リードインエリアLI1の外側にプログラムエリアとしての第1のパートPA1が配され、この第1のパートPA1の外側にリードアウトエリアLO1が配される。リードアウトエリアLO1の外側にリードインエリアLI2が配され、リードインエリアLI2の外側にプログラムエリアとしての第2のパートPA2が配され、第2のパートの外側にリードアウトエリアLO2が配される。リードアウトエリアLO1の外側とリードインエリアLI2との間にはミラー領域が設けられ、このミラー部で後述するように第1パートPA1と第2パートPA2の線速度が切換えられる。

第3図は、CDの物理的な寸法と同一とされたディスク1の寸法を示す。第3図中の1点鎖線がディスク1の中心位置を示す。第3図に

拡大して一部を示すように、ディスク 1 の厚みが 1.2 mm である。ディスク 1 は 1.2 mm の厚みのポリカーボネート基板 3 上にアルミニウム等をスパッタリングすることによって形成された反射層 4 (40 ~ 80 nm)、この反射層 4 を保護するために設けられた紫外線硬化型樹脂から形成された保護層 5 (10 ~ 20 μm)、保護層 5 上に印刷によって形成されたラベル 6 が積層された構造を有する。基板 3 の一方の面には、データに対応したピット (凹凸) が形成され、基板 3 の他方の面側からレーザービームを照射し、反射層 4 によって反射されたレーザービームを検出することによって、例えばピットの有無が反射されたレーザービームの光量差として読み取られる。

ディスク 1 の中心から 23 mm の位置と、中心から 25 mm の位置までがリードインエリア L I 1 とされる。既存の CD の場合では、ディスク中心から 58 mm までの範囲で、リードインエリアの外側にプログラムエリアが配置され、ディスク中心から 58.5 mm までの範囲で、プログラムエリアの外側にリードアウトエリアが配置されている。

既存の CD の規格 (Red Book と呼ばれる) では、トラックピッチが $1.6 \mu\text{m} \pm 0.1 \mu\text{m}$ 、CLV (Constant Linear Velocity: 線速度一定) における線速度が 1.2 m/sec ~ 1.4 m/sec と規定される。記録データのデータフォーマットが所定のものである場合に、線速度によって CD 上の最短ピット長が決まる。線速度が 1.25 m/sec の場合、EFM (eight to fourteen modulation) 変調方式の最小時間幅 (記録信号の 1 と 1 との間の 0 の数の最小値となる時間幅) T_{\min} が 3 T であり、3 T に相当するピット長が 0.87 μm となる。T に相当するピット長が最短ピット長である。CD における最大再生時間 (74.7 分) は、(トラックピッチ 1.6 μm 、線速度 1.2 m/sec) の場合に達成される。

ディスク 1 の第 1 パート P A 1 には既存の C D と同一の信号フォーマットでもってデジタルオーディオ信号が記録される。第 1 パート P A 1 には C D の規格におけるトラックピッチの許容値の下限值 (1 . 5 μ m) で、線速度の下限值 (1 . 2 m/sec) でもって、オーディオデータが記録される。その結果、ディスク 1 の中心から 5 6 . 5 mm までの範囲 (すなわち、第 1 パート P A 1) で、既存の C D フォーマットに基づく最大再生時間 (7 4 . 7 分) のデジタルオーディオデータを記録することができる。第 1 パート P A 1 の外側で、径方向で 0 . 5 mm の範囲がリードアウトエリア L O 1 とされる。

10 このように設けられたリードインエリア L I 1、第 1 パート P A 1 およびリードアウトエリア L O 1 は、既存の C D の規格を満足するものである。したがって、既存の C D 再生装置は、第 1 パート P A 1 上に記録されているオーディオデータを既存の C D と同様に支障無く再生することができる。

15 さらに、ディスク 1 の中心から 5 8 mm までの範囲で、リードアウトエリア L O 1 の外側には、記録領域として径方向で 1 mm が残る。この 1 mm の範囲の記録領域に、リードインエリア L I 2 および第 2 パート P A 2 が形成される。第 2 パート P A 2 の外側の 0 . 5 mm の範囲にリードアウトエリア L O 2 が形成される。結局、ディスク 1 上のリード
20 アウトエリア L O 2 までの径方向の寸法は、5 8 . 5 mm となり、既存の C D の規格の寸法を満足することになる。ディスク 1 の中心から基板の最外周までの径方向の寸法は、6 0 mm (直径で 1 2 0 mm) である。

概略的には、第 1 パート P A 1 には、既存の C D と同一のフォーマットでオーディオデータ、例えば非圧縮データのリニア P C M 信号を
25 記録し、第 2 パート P A 2 には、圧縮され、暗号化されたオーディオ

データを単密度または倍密度で記録する。単密度は、既存のCDと同一の記録密度を意味し、倍密度は、その2倍の密度を意味する。第2パートPA2に記録されるオーディオデータは、著作権保護の点から例えばオーディオデータの再生時に課金されるものである。第2パートPA2には、例えばCD-ROMのフォーマット、即ちCD-ROMモード2フォーム1のフォーマットに基づいてデータが記録される。

上述したような寸法のディスク1に記録できるデータ量について説明する。第1パートPA1の最大許容容量を74.7分、リードアウトエリアLO1を90秒とすると、単密度では、圧縮によって第2パートPA2の最大許容容量を35分（線速度1.2m/sec、トラックピッチ1.5 μ m）とでき、倍密度では、第2パートPA2の最大許容容量を74.7～80分（線速度0.87m/sec、トラックピッチ1.1 μ m）とできる。すなわち、倍密度によって、第2パートPA2には第1パートPA1のデータの時間と同等の時間のオーディオデータを記録することができる。

このような既存のCDとの互換性を保ちつつ、再生時に課金されるオーディオデータが第2パートPA2に記録されているディスク1では、ディスク1を再生装置に装着した時に最初に再生されるリードインエリアLI1に、既存のTOC (Table Of Contents) と同様のデータが記録されるのに加えて、第4図および第5図に示す付随情報が記録される。付随情報は、必要に応じて暗号化される。

第4図に示す付随情報は、複数のパートを有することの識別と、パートに関する情報を記述するためのものである。先頭にディスク1の全パート数の情報201（4ビット）が配置（記録）される。第2図および第3図に示す例では、パート数=2である。次に、パート番号

の情報 2 0 2 が配置される。通常、パート番号は、1 から開始し、2, 3, . . . と昇順で変化する。

パート番号に続いて2ビットのID 1 (識別情報) 2 0 3 が配置される。ID 1 は、パート1のコンテンツと同一のコンテンツが他のパートにあるかどうかを示す。その後の4ビットのデータ 2 0 4 でもって、パート1のコンテンツと同一のコンテンツが記録されたパート番号が記録される。若し、同一コンテンツが記録されていない場合には、データ 2 0 4 は全て0とされる。

次の2ビットのID 2 1 (2 0 5) は、パート1に関する暗号化識別情報である。すなわち、ID 2 1 (2 0 5) によって、パート1の暗号化の有無と、暗号化の種類が示される。例えば (ID 2 1 = 0 0) は、非暗号化データを意味し、(ID 2 1 = 0 1) は、DES (Data Encryption Standard) による暗号化を意味し、(ID 2 1 = 1 0) は、RSA による暗号化を意味するものと規定され、(ID 2 1 = 1 1) は、未定義とされる。

ID 2 1 (2 0 5) に続いて第1パートPA 1の記録位置の開始位置を示すスタートアドレス 2 0 6 (24ビット) と第1パートPA 1の記録終了位置を示すエンドアドレス 2 0 7 (24ビット) とが配置される。スタートアドレス 2 0 6、エンドアドレス 2 0 7 等のアドレスの表記方法は、既存のCDと同様に、BCDによるM (分)、S (秒)、F (フレーム) が使用される。後述するように、スタートアドレス 2 0 6、エンドアドレス 2 0 7 等のアドレスの表記方法は、CDフォーマット以外のデータの場合には、M, S, F 以外のバイナリーを使用しても良い。

第1パートPA 1のエンドアドレス 2 0 7の後に次のパート (第2パート) のパート番号 2 0 8 が配置される。その後に、第2パートP

A 2に関する暗号化識別情報であるID 2 2 (2 0 9)、第2パートのスタートアドレス2 1 0 (2 4ビット)、そのエンドアドレス2 1 1 (2 4ビット)が配置される。以下、3個以上のパートがある場合には、各パートのパート番号と、暗号化識別情報と、スタートアドレスと、エンドアドレスとが順に記録される。なお、各パートの記録位置を示すアドレスは、各パートのプログラムエリアの先頭位置を示すか、または各パートのリードインエリアの先頭位置を示す。

第5図は、リードインエリアLI 1に記録される課金に関する付随情報のデータ構成の一例を示す。この付随情報は、先頭に固定値(固定コード) 3 0 1が位置する。固定値3 0 1は、1バイト(8ビット)の固定コード例えば”1 1 1 1 0 0 0 0”である。固定値3 0 1は、その後のデータが付随情報のデータであることを示す。固定値3 0 1に続くデータについて順に説明する。

8ビットのコンテンツ総数3 0 2は、ディスク1内のコンテンツの総数を示す。その後に、コンテンツナンバー3 0 3 (8ビット)が配置(記録)される。コンテンツナンバー3 0 3は、総数内の順番を示し、第1番目# 1のコンテンツが最初に配置される。コンテンツナンバー3 0 3から始まる2 5 6ビットの単位が# 1に関する付随情報を表す。

コンテンツナンバー3 0 3の後に、そのコンテンツのタイトル3 0 4 (1 2 8ビット)が配置される。タイトル3 0 4は、タイトル名、ISRC(International Standard Recording Code) (著作権コード)を記述するものである。タイトル名を記述するための言語、コードを予め規定するようになされる。コンテンツタイトル3 0 4の後に、各4ビットのフラグFLG 1 (3 0 5)、FLG 2 (3 0 6)、FLG 3 (3 0 7)、FLG 4 (3 0 8)が配置される。

フラグFLG1(305)は、著作権の有無を示す。著作権が無いコンテンツの場合では、FLG1=0000とされる。著作権が無いものの例は、著作権が消滅したコンテンツである。フラグFLG2(306)は、暗号化の有無を示す。暗号化されていないコンテンツの場合では、FLG2=0000とされる。一般的に著作権が無いコンテンツは、暗号化がされない。フラグFLG3(307)は、プロモーション用のコンテンツか否かを示す。プロモーション用のコンテンツの場合には、FLG3=0000とされる。フラグFLG4(308)は、自分のオリジナルのコンテンツか否かを示す。自分のオリジナルのコンテンツの場合には、FLG4=0000とされる。

上述したフラグFLG1～FLG4の後に課金に関する付随情報が配置される。課金処理を前提とするコンテンツか否かは、上述したフラグFLG1からFLG4の内の1つでも(0000)であれば、そのコンテンツは、課金が不要なコンテンツであることが分かる。課金に関する付随情報は、8ビットの課金タイプ309と、96ビットの課金処理条件310とによって構成される。課金タイプ309は、買取型、グロス型、度数型等を区別する情報である。課金処理条件310は、各課金タイプにおける課金処理条件の情報を表すデータである。

一例として、課金タイプ309が買取型の場合では、例えば第2パートPA2に記録されているデータ、即ちコンテンツデータの買取価格のデータが課金処理条件310として配置(または記録)され、課金タイプ309がグロス型の再生回数を制限する場合では、上述したコンテンツデータの再生回数のデータが課金処理条件310として配置され、課金タイプ309がグロス型の再生期間を制限する場合では、上述したコンテンツデータの再生期間のデータ(1日、1週間、1

ヵ月等)が課金処理条件310として配置され、課金タイプ309が
度数型の場合では、度数のデータ(1円/2分、1円/1分、1円/
30秒、...)が課金処理条件310として配置される。さらに、
課金を前提としているコンテンツデータであっても、無料で視聴でき
5 る場合の条件を課金処理条件310として配置することもできる。

上述したコンテンツナンバー#1に関する情報(256ビット)の
後に次のコンテンツ(コンテンツナンバー#2)に関する情報が配置
される。コンテンツナンバー#2に関する情報の構成は、上述したコ
ンテンツナンバー#1に関するものと同様のデータ配置とされる。以
10 下、ディスク1内の全コンテンツに関する情報が記録される。

上述した第4図および第5図に示される付随情報の一部を第2パー
トPA2のリードインエリアLI2にも記録するようにしても良い。
付随情報をリードインエリアLI1内で繰り返し記録することによっ
て、付随情報のエラーに対する耐性を高くしても良い。

15 第6図を参照して、ディスク1の記録装置、すなわち、マスタリン
グ装置10について説明する。マスタリング装置10は、第6図に示
すように、例えばArイオンレーザ、He-CdレーザやKrイオン
レーザ等のガスレーザや半導体レーザである光源11と、この光源1
1から出射されたレーザ光を、CD用信号発生器15からの信号に基
20 づいて変調(オン/オフ)する音響光学効果型の光変調器12と、こ
の光変調器12を通過したレーザ光を集光し、感光物質であるフォト
レジストが塗布されたディスク状のガラス原盤19のフォトレジスト
面に照射する対物レンズ等を有する光ピックアップ13を備えている
。

25 光ピックアップ13をガラス原盤19との距離が一定に保つように
制御したり、スピンドルモータ18の回転駆動動作を制御するための

サーボ回路 14 が設けられている。光ピックアップ 13 からのレーザ光によって、トラックピッチが $1.5 \mu\text{m}$ でもってデータが記録され、ガラス原盤 19 が線速度が 1.2 m/sec となるように回転制御される。CD 用信号発生器 15 は、セクタ 16 を介されたメインデータ
5 と、サブコード発生器 17 からのサブコードとに基づいて、ガラス原盤 19 に記録する CD の規格に基づく記録信号を発生し、この記録信号に基づいて光変調器 12 がオン／オフ制御される。ガラス原盤 19 がスピンドルモータ 18 によって上述した線速度となるように回転駆動される。なお、スピンドルモータ 18 は、ディスク 1 の第 1 パート
10 PA1 の領域をカッティングしているときは、線速 1.2 m/sec となるように回転駆動され、第 2 パート PA2 の領域をカッティングするときには線速 0.87 m/sec となるように回転駆動される。このとき、トラックピッチも $1.1 \mu\text{m}$ となるように光ピックアップ 13 の送りが切換えられる。モータ 18 等の切換えは光ピックアップ 13 の位
15 置を検出する図示しない位置検出器からの出力に基づいて図示しないコントローラによって切換えられる。

マスタリング装置 10 は、CD 用信号発生器 15 により発生された記録信号にしたがって、光源 11 からのレーザ光を変調する。マスタリング装置 10 は、この変調されたレーザ光をガラス原盤 19 のフォ
20トレジスト面に照射することによって、CD の規格に基づくデータが記録されたマスタを作成する。

CD 用信号発生器 15 は、セクタ 16 を介されたメインデータと、サブコード発生器 17 からのサブコードとを CD の規格に基づくデータに変換する。すなわち、1 サンプルあるいは 1 ワードの 16 ビット
25 トが上位 8 ビットと下位 8 ビットとに分割されてそれぞれシンボルとされ、このシンボル単位で、例えば CIRC (Cross Interleave Ree

d-Solomon Code) によるエラー訂正用のパリティデータ等を付加するエラー訂正符号化処理やスクランブル処理が施され、さらに、E F M (Eight to Fourteen Modulation) 方式で変調される。

セクタ 16 は、第 1 パート P A 1 に記録されるデータと、第 2 パ
5 ート P A 2 に記録されるデータとを切り替えるものである。第 1 パー
ト P A 1 にデータを記録する時には、セクタ 16 が入力端子 18 か
らのリニアオーディオを選択するように入力端子 a を選択する。第 2
パート P A 2 にデータを記録する時には、セクタ 16 が加算器 24
からのデータを選択するように入力端子 b を選択する。セクタ 16
10 は、図示しないが、マスタリング装置 10 の全体を制御するコントロ
ーラにより制御される。

入力端子 19 に対して第 2 パート P A 2 に記録されるオーディオデ
ータが供給される。このオーディオデータが圧縮符号化エンコーダ 2
0 に供給され、圧縮符号化される。圧縮符号化としては、M P E G 2
15 (Moving Picture Experts Group Phase2) の A A C (Advanced Audio
Coding) 、 M P 3 (MPEG1 Audio Layer III) 、 A T R A C (Adaptive
Transform Acoustic Coding) 、 A T R A C 3 等を使用できる。A T R
A C 3 は、前述した M D で使用されている A T R A C に改良を加え、
より高い圧縮率 (約 1 / 11) の圧縮率を実現するものである。複数
20 の圧縮符号化が可能とされている場合には、第 4 図および図に示す 5
付随情報中に圧縮符号化の種類を示す情報を記録しても良い。

圧縮符号化エンコーダ 20 の出力データが暗号化回路 21 に供給さ
れる。暗号化回路 21 では、D E S 、 R S A 等による暗号化がなされ
る。暗号化回路 21 の出力データが C D - R O M エンコーダ 23 に供
25 給される。C D - R O M エンコーダ 23 は、第 2 パート P A 2 に記録
されるデータのフォーマットを後述する C D - R O M のデータフォー

マットに変換するものである。

- CD-ROMエンコーダ23の出力データが加算器24に供給される。加算器24には、暗号化回路25の出力が供給される。暗号化回路25には、入力端子22からの付随情報が供給される。付随情報は
- 5、第4図および第5図を参照して説明したように、パートに関する情報並びに課金に関する情報が記述されたものであり、サブコード発生器17が発生する既存のCDのサブコードと異なるものである。暗号化回路25は、付随情報を暗号化するためのものである。付随情報は、破線で示す経路のように、暗号化回路21に入力し、入力端子19
- 10から入力されるオーディオデータと共通の暗号化を行うようにしても良い。上述したマスタリング装置10によって記録されたガラス原盤19を現像し、電鍍処理することによってメタルマスタを作成し、次に、メタルマスタからマザーディスクが作成され、さらに次に、マザーディスクからスタンパが作成される。スタンパーを使用して、光
- 15透過性を有する合成樹脂材料を用い、圧縮成形、射出成形等の方法によって、ディスク1の基板3が製造される。このディスク1の基板3のスタンパの凹凸が転写された面に反射層4、保護層5が設けられ、保護層5上にラベル6が設けられることによってディスク1が完成する。
- 20 各パートに記録されている信号について説明する。第7図は、CD用信号の1フレームのデータ構成を示す。第1パートPA1に記録されるデータはCDの規格に基づいている。CDでは、2チャンネルのデジタルオーディオデータ合計12サンプル(24シンボル)から各4シンボルのパリティQおよびパリティPが形成される。この合計
- 25 32シンボルに対してサブコードの1シンボルを加えた33シンボル(264データビット)をひとかたまりとして扱う。つまり、EFM

変調後の1フレーム内に、サブコードと、24シンボルのデータと、4シンボルのQパリティと、4シンボルのPパリティとからなる33シンボルが含まれる。

EFM変調では、各シンボル(8データビット)が14チャンネル
5 ビットへ変換される。各14チャンネルビットの間には、3ビットの
接続ビットが配される。さらに、フレームの先頭にフレームシンクパ
ターンが付加される。フレームシンクパターンは、チャンネルビット
の周期をTとする時に、11T、11Tおよび2Tが連続するパターン
とされている。このようなパターンは、EFM変調規則では、生じ
10 ることがないもので、特異なパターンによってフレームシンクを検出
可能としている。1フレームは、総ビット数が588チャンネルビッ
トからなるものである。

このようなフレームを98個集めたものは、サブコードフレームと
称される。98個のフレームを縦方向に連続するように並べ換えて表
15 したサブコードフレームは、サブコードフレームの先頭を識別するた
めのフレーム同期部と、サブコード部と、データおよびパリティ部と
からなる。なお、このサブコードフレームは、通常のCDの再生時間
の1/75秒に相当する。

上述したサブコード発生器17から発生されたサブコードは、サブ
20 コード部に記録される。このサブコード部は、98個のフレームから
形成される。サブコード部における先頭の2フレームは、それぞれ、
サブコードフレームの同期パターンであるとともに、EFMのアウト
オブルール(out of rule)のパターンである。サブコード部における
各ビットは、それぞれ、P、Q、R、S、T、U、V、Wチャンネル
25 を構成する。

RチャンネルないしWチャンネルは、例えば静止画やいわゆるカラ

オケの文字表示等の特殊な用途に用いられるものである。PチャンネルおよびQチャンネルは、ディスクに記録されているデジタルデータの再生時における光ピックアップのトラック位置制御動作に用いられるものである。

- 5 Pチャンネルは、ディスク内周部に位置するいわゆるリードインエリアでは、“0”の信号を、ディスクの外周部に位置するいわゆるリードアウトエリアでは、所定の周期で“0”と“1”を繰り返す信号を記録するのみに用いられる。また、Pチャンネルは、ディスクのリードイン領域とリードアウト領域との間に位置するプログラム領域で
- 10 は、各曲の間を“1”、それ以外を“0”という信号を記録するのみに用いられる。このようなPチャンネルは、CDに記録されているデジタルオーディオデータの再生時における各曲の頭出しのために設けられるものである。

- Qチャンネルは、CDに記録されているデジタルオーディオデータの再生時におけるより精細な制御を可能とするために設けられる。
- Qチャンネルの1サブコードフレームの構造は、第8図に示すように、同期ビット部51と、コントロールビット部52と、アドレスビット部53と、データビット部54と、CRCビット部55とにより構成される。

- 20 同期ビット部51は、2ビットのデータからなり、上述した同期パターンの一部が記録されている。コントロールビット部52は、4ビットのデータからなり、オーディオのチャンネル数、エンファシスやデジタルデータ等の識別を行うためのデータが記録されている。この4ビットのデータが“0000”の場合には、プリエンファシスなしの2チャンネルオーディオを指し、“1000”の場合には、プリ
- 25 エンファシスなしの4チャンネルオーディオを指し、“0001”の

- 場合には、プリエンファシスつきの2チャンネルオーディオを指し、
" 1 0 0 1 " の場合には、プリエンファシスつきの4チャンネルオーディオを指す。4ビットのデータが" 0 1 0 0 " の場合には、オーディオではないデータトラックを指す。アドレスビット部53は、4ビットのデータからなり、後述するデータビット部54内のデータのフォーマットや種類を示す制御信号が記録されている。CRCビット部55は、16ビットのデータからなり、巡回符号 (Cyclic Redundancy Check Code ; CRC) のエラー検出を行うためのデータが記録されている。
- 10 データビット部54は、72ビットのデータからなる。アドレスビット部53の4ビットのデータが" 0 0 0 1 " である場合には、データビット部54の構造は、第9図に示すように、トラック番号部 (TNO) 61と、インデックス部 (INDEX) 62と、経過時間成分部 (MIN) 63と、経過時間秒成分部 (SEC) 64と、経過時間フレーム番号部 (FRAME) 65と、ゼロ部 (ZERO) 66と、絶対時間成分部 (AMIN) 67と、絶対時間秒成分部 (ASEC) 68と、絶対時間フレーム番号部 (AFRAME) 69とにより構成される。これらの各部は、それぞれ、8ビットのデータからなるものである。
- 20 トラック番号部 (TNO) 61は、2ディジットの2進10進法 (Binary Coded Decimal ; BCD) で表現される。このトラック番号部 (TNO) 61は、" 0 0 " でデータの読み出しを始めるトラックであるリードイントラックの番号を表し、" 0 1 " ないし " 9 9 " で各曲や楽章等の番号に該当するトラック番号を表す。トラック番号部
- 25 (TNO) 61は、16進数表示の " A A " でデータの読み出しを終了するトラックであるリードアウトトラックの番号を表す。

インデックス部 (INDEX) 62 は、2 デジットの BCD で表現され、" 00 " で一時停止、いわゆるポーズを表し、" 01 " ないし " 99 " で各曲や楽章等のトラックをさらに細分化したものを表す。

- 5 経過時間分成分部 (MIN) 63、経過時間秒成分部 (SEC) 64、経過時間フレーム番号部 (FRAME) 65 は、それぞれ、2 デジットの BCD で表現され、合計 6 デジットで各曲や楽章内での経過時間 (TIME) を表す。ゼロ部 (ZERO) 66 は、8 ビット全てに " 0 " が付与されてなる。
- 10 絶対時間分成分部 (AMIN) 67、絶対時間秒成分部 (ASEC) 68、絶対時間フレーム番号部 (AFRAME) 69 は、それぞれ、2 デジットの BCD で表現され、合計 6 デジットで第 1 曲目からの経過時間 (ATIME) を表す。

ディスクのリードイン領域における TOC (Table of Contents)

- 15 でのデータビット部 54 の構造は、第 10 図に示すように、トラック番号部 (TNO) 71 と、ポイント部 (POINT) 72 と、経過時間分成分部 (MIN) 73 と、経過時間秒成分部 (SEC) 74 と、経過時間フレーム番号部 (FRAME) 75 と、ゼロ部 (ZERO) 76 と、絶対時間分成分部 (PMIN) 77 と、絶対時間秒成分部 (PSEC) 78 と、絶対時間フレーム番号部 (PFRAME) 79 とにより構成され、これらの各部は、それぞれ、8 ビットのデータからなる。

- トラック番号部 (TNO) 71、経過時間分成分部 (MIN) 73、経過時間秒成分部 (SEC) 74、経過時間フレーム番号部 (FRAME) 75 は、いずれも 16 進数表示で " 00 " に固定され、ゼロ部 (ZERO) 76 は、上述したゼロ部 (ZERO) 66 と同様に、
- 25

8ビット全てに"0"が付与されてなる。

絶対時間分成分部(PMIN)77は、ポイント部(POINT)72が16進数表示で"A0"の場合には、最初の曲番号あるいは楽章番号を示し、ポイント部(POINT)72が16進数表示で"A51"の場合には、最初の曲番号あるいは楽章番号を示す。ポイント部(POINT)72が16進数表示で"A2"の場合には、絶対時間分成分部(PMIN)77、絶対時間秒成分部(PSEC)78、絶対時間フレーム番号部(PFRAME)79は、それぞれ、リードアウト領域が始まる絶対時間(PTIME)を示す。ポイント部(POINT)72が2ディジットのBCDで表現される場合には、絶対時間分成分部(PMIN)77、絶対時間秒成分部(PSEC)78、絶対時間フレーム番号部(PFRAME)79は、それぞれ、その数値で示される各曲あるいは楽章が始まるアドレスを絶対時間(PTIME)で表したものとなる。

15 このように、Qチャンネルは、ディスク1のプログラム領域とリードイン領域とでフォーマットが若干異なるものの、ともに24ビットで表される時間情報が記録される。

次に、第2パートPA2に記録するデータに適用されるCD-ROMのデータフォーマット(Yellow Bookと称される規格書に規定されている)について説明する。CD-ROMでは、サブコードの1周期の98フレームに含まれるデータである、2,352バイトをアクセス単位とする。このアクセス単位は、ブロック、セクタとも称される。このフレームの長さは、上述したCDのサブコードフレームと同一である1/75秒である。CD-ROMには、モード0、モード1、モード2(フォーム1)、モード2(フォーム2)のモードがあり、CD-ROMのデータフォーマットは、第11図Aから第11図Dに示

すように、モードにより若干異なる。

すなわち、モード 0 におけるデータフォーマットは、図示しないが、全て " 0 " である 2 3 3 6 バイトのデータ部により形成される。モード 0 は、リードイン領域およびリードアウト領域を、C D - R O M

5 構造と同一にする場合のダミーブロックに用いられる。

モード 1 におけるデータフォーマットは、第 1 1 図 A に示すように、フレームを区分けする信号を記録した 1 2 バイトのシンク部と、後述する 4 バイトのヘッダ部と、目的とする情報である 2 0 4 8 バイト (2 K バイト) のユーザデータ部と、エラー検出・訂正のコードを記録した 2 8 8 バイトの予備データ部とにより形成される。モード 1 は、予備データ部によりエラー訂正能力を向上させたものであり、例えば文字コードやコンピュータデータ等の信頼性を要するデータの記録に適したものである。

モード 2 におけるデータフォーマットは、第 1 1 図 B に示すように、フレームを区分けする信号を記録した 1 2 バイトのシンク部と、4 バイトのヘッダ部と、目的とする情報である 2 3 3 6 バイトのユーザデータ部とにより形成される。モード 2 は、付加的なエラー訂正コードを有さない代わりに、ヘッダ部以降の領域を全てユーザデータ部として用いることができるものであり、オーディオや画像等のように、補間処理によりエラー訂正が可能なデータを主に記録する際に適している。

モード 2 (フォーム 1) におけるデータフォーマットは、第 1 1 図 C に示すように、フレームを区分けする信号を記録した 1 2 バイトのシンク部と、4 バイトのヘッダ部と、8 バイトのサブヘッダ部と、目的とする情報である 2 3 3 6 バイトのユーザデータ部と、2 8 0 バイトの予備データ部により形成される。

モード 2 (フォーム 2) におけるデータフォーマットは、第 11 図 D に示すように、フレームを区分けする信号を記録した 12 バイトのシンク部と、4 バイトのヘッダ部と、8 バイトのサブヘッダ部と、目的とする情報である 2324 バイトのユーザデータ部と、4 バイトの EDC (Error Detection Code) 部により形成される。

モード 2 (フォーム 1) およびモード 2 (フォーム 2) におけるサブヘッダ部には、各 1 バイトのファイルナンバー、チャンネルナンバー、サブモード、コーディングインフォーメーション、ファイルナンバー、チャンネルナンバー、サブモード、コーディングインフォーメーションからなる。

この発明に係るディスク 1 では、第 2 パート PA 2 に記録するデータは、CD-ROM フォーマットを有するものとされる。この場合の CD-ROM フォーマットのモードとしては、第 11 図 A から第 11 図 D に示す複数のモードの何れをも使用することができる。オーディオデータを記録するので、例えば第 11 図 A に示すモード 1 のフォーマットが採用される。CD-ROM のデータ転送レートは、150 K バイト/秒である。

既存の CD-ROM におけるヘッダ部は、モードと無関係に第 12 図 A に示すような構造を有する。すなわち、ヘッダ部は、フレームの絶対アドレスを分 (MIN)、秒 (SEC)、フレーム番号 (FRAME) といった時間情報で表した 24 ビットからなる絶対アドレス部 (ADDRESS) と、上述したモードを示す 8 ビットからなるモード部 (MODE) とにより構成される。

絶対アドレス部 (ADDRESS) は、絶対アドレス成分部 (MIN) と、絶対アドレス秒成分部 (SEC)、絶対アドレスフレーム番号成分部 (FRAME) とにより構成され、これらは、それぞれ 8

ビットからなる。この絶対アドレス部 (ADDRESS) は、上述した CD-D A におけるサブコードの Q チャンネルの時間情報と等価 (1 対 1 に対応) なものであり、絶対アドレス成分部 (MIN) と、絶対アドレス秒成分部 (SEC)、絶対アドレスフレーム番号成分部
5 (FRAME) は、それぞれ、2 デジットの BCD により表現される。

なお、CD-ROM においても、図示しないが上述したサブコード部が別途設けられており、この Q チャンネルにも上述した "MIN"、"SEC"、"FRAME" で表される絶対アドレスが記録されて
10 いる。

第 2 パート PA 2 に記録するデータの CD-ROM フォーマットのアドレス表記方法としては、第 1 2 図 A に示すもの以外に、第 1 2 図 B に示すバイナリー表記を使用しても良い。すなわち、ヘッダ部の "MIN"、"SEC"、"FRAME" の領域すべてを 24 ビットの
15 2 進数で表現する。24 ビットの 2 進数でアドレスを表現すると、 $2^4 = 16777216$ であるので、1 フレームのデータ量を 2 K バイトとすると、約 33 G バイトまでのデータのアクセスを表現可能となり、高密度化に対応することができる。第 2 パート PA 2 を倍密度で記録する場合には、バイナリ表記を使用することが好ましい。

20 24 ビットの予め定めた 1 または複数ビットによって、BCD で表現されたアドレス情報と、2 進数で表現されたアドレスとを識別することができる。例えば 24 ビットの最上位ビットを識別に使用することができる。最上位ビットに限らず、特定の 1 または複数ビットを使用して識別が可能である。さらに、アドレスの変化の仕方が時間情報
25 と 2 進数とで相違することを利用して識別を行うことができる。アドレスの表現の相違の識別によって、ディスクの種類を判別することが

できる。

CD-ROMデータ中のサブコードのQチャンネル中の時間情報は、CDフォーマットと同一と説明したが、サブコードの時間情報を部分的に修正することによって、既存のものより長い時間情報を表現することができる。すなわち、サブコードの時間情報中には、8ビット
5 全てが"0"であるゼロ部(ZERO)66、76が存在する。このゼロ部66、76を利用することで、時間情報を拡張できる。例えばゼロ部66、76の8ビット全て、またはその下位4ビットを使用して時(HOUR)の情報を記録する。あるいは、ゼロ部66、76の
10 8ビット全て、またはその下位4ビットを分の100の桁の表現に使用する。このようにすれば、サブコード中の時間情報も高密度化に対応したものとできる。

次に、マスタリング装置10によって記録されたマスタをもとに作成され、第1パートPA1にCDフォーマットでリニアPCM信号が
15 記録され、第2パートPA2にCD-ROMフォーマットで、圧縮符号化および暗号化がされたオーディオデータが記録されたディスク1を再生するようにしたディスク再生装置について、第13図を参照して説明する。

第13図において、スピンドルモータ81によってディスク1が線
20 速度一定で回転駆動され、光ピックアップ82によってディスク1に記録された信号をディスク1から読み出す。光ピックアップ82は、レーザ光をディスク1に照射する半導体レーザ、対物レンズ等の光学系、ディスク1からの戻り光を受光するディテクタ、対物レンズをフォーカスおよびトラッキング方向に駆動するフォーカスおよびトラッ
25 キング機構等からなる。さらに、光ピックアップ82は、図示しないスレッド機構によって、ディスク1の径方向に送られる。スピンドル

モータ 8 1 は後述する CPU 9 3 によってディスク 1 を第 1 パート P A 1 を光ピックアップ 8 2 が走査している間は、CD の規格に基づいて線速度 1. 2 m/sec となるように回転制御されるとともに、ピックアップ 8 2 がディスク 1 の第 2 パート P A 2 を走査している期間は線速度 0. 8 7 m/sec となるように回転される。線速度の切換えはリードアウトエリア L O 1 とリードインエリア L I 2 との間のミラー部をピックアップ 8 2 が走査している間に CPU 9 3 によって行われる。

光ピックアップ 8 2 の例えば 4 分割ディテクタからの出力信号が R F アンプ 8 3 に供給される。R F アンプ 8 3 は、光ピックアップ 8 2 の 4 分割ディテクタの各ディテクタの出力信号を演算することによって、再生 (R F) 信号、フォーカスエラー信号、トラッキングエラー信号を生成する。再生信号が E F M 復調回路 8 4 に供給され、フォーカスエラー信号、トラッキングエラー信号がサーボ回路 9 1 に供給される。

サーボ回路 9 1 は、R F 信号の再生クロックに基づいてスピンドルモータ 8 1 の回転動作を制御したり、R F アンプ 8 3 からのフォーカスエラー信号、トラッキングエラー信号に基づいて上述したフォーカスおよびトラッキング機構を駆動して光ピックアップ 8 2 のフォーカスサーボ、トラッキングサーボを行う。E F M 復調回路 8 4 は、R F アンプ 8 3 から供給される R F 信号に E F M 復調を施す。E F M 復調回路 8 4 は、供給された R F 信号に基づいて復調データを出力すると共に、R F 信号からサブコードデータを分離して出力する。サブコードデータは、サブコード復号器 9 2 に供給される。サブコード復号器 9 2 により復号されたサブコードデータは、サーボ回路 9 1 および CPU 9 3 に供給される。

CPU 9 3 は、マイクロコンピュータ等から構成され、再生装置全

体の動作を制御するシステムコントローラとしての機能を有する。CPU 93と関連して操作部 94および表示部 95が設けられている。操作部 94には、通常のCD再生装置と同様の操作キーと共に、第1パートPA1/第2パートPA2の再生を指定するキー等が設けられている。CPU 93によってサーボ回路 91が制御されることによって、再生装置の動作、ディスク1に対するアクセス動作が制御される。CPU 93は、サブコードの情報に基づいて表示部 91に表示する情報を生成する。さらに、後述する課金処理をCPU 93が制御する。CPU 93は例えばサブコード復号器 92からのサブコードデータに基づいてピックアップ 82がディスク1の第1パートPA1を走査しているのか第2パートPA2を走査しているのかを判別し、スピンドルモータ 82の回転を制御するようにサーボ回路 91に制御信号を供給する。

EFM復調部 84の復調データがCIRCエラー訂正部 85に供給される。CIRCエラー訂正部 85は、CIRCによるエラー訂正を行う。CIRCエラー訂正部 85は、C1系列のエラー訂正を行うC1エラー訂正部と、このC1エラー訂正部によりエラー訂正が施されたデータのインターリーブを解くデインターリーブ部と、デインターリーブされたデータにC2系列のエラー訂正を行うC2エラー訂正部とからなる。このCIRCエラー訂正部 85によるエラー訂正の際のバッファの役割を果たすRAM 86が設けられている。

CIRCエラー訂正部 85の出力が切換え器 87の入力端子に供給される。切換え器 87は、出力端子 87aおよび87bを有し、CPU 93によってその切換え動作が制御される。リードインエリアLI 1に記録されている第4図および第5図に示した付随情報がディスク1の装着時にCPU 93に読み込まれている。操作部 94によるユー

ザの指定入力と、読み込まれた情報を参照してCPU93が切換え器87を制御する信号を発生する。

ディスク1の第1パートPA1の再生を行う時即ち、例えば操作部94のキーをユーザが操作することによって第1パートPA1を再生5を行う時には、切換え器87が出力端子87aを選択するように、CPU93が切換え器87を制御する。第2パートPA2を再生を行う時、操作部94のキーを操作することによって第2パートPA2の再生を行う時には、切換え器87が出力端子87bを選択するように、CPU93が切換え器87を制御する。出力端子87aには、補間部1088が接続される。補間部88は、CIRCエラー訂正部85によりエラー訂正できなかったデータに対して補間処理を行う。補間部88の出力がデジタル出力として取り出されると共に、D/A（デジタル/アナログ）変換部89に供給され、D/A変換部89からアナログオーディオ信号が出力される。出力されたアナログオーディオ信号は、アンプ等を介してスピーカ、ヘッドフォン等によって再生される。例えば光ピックアップ82は第1パートPA1を走査し、リードアウトエリアLO1に到達すると、第1パートPA1の再生が停止され、光ピックアップ82は初期位置に戻り、待機状態となる。又、光ピックアップは第2パートPA2を走査し、リードアウトエリアLO202に到達すると第2パートPA2の再生が停止され、ピックアップ82は初期位置に戻り、待機状態となる。

切換え器87の出力端子87bに対してCD-ROMデコーダ101が接続される。CD-ROMデコーダ101は、CD-ROMフォーマットの分解処理およびエラー検出、エラー訂正処理を行い、ユーザデータとして記録されているデータを分離する。分離されたデータが暗号の復号化部102に供給される。復号化部102と関連して

課金処理部 105 が設けられている。

本例では暗号化の方式として、DES を使用する場合は例にあげて説明する。DES は、平文をブロック化し、ブロック毎に暗号変換を行うブロック暗号の一つである。DES は、64 ビットの入力に対して 64 ビット（56 ビットの鍵と 8 ビットのパリティ）のキーを用いて暗号変換を行い、64 ビットを出力する。DES 以外の暗号化を使用しても良い。例えば DES は、暗号化と復号化に同一の鍵データを使う共通鍵方式であるが、暗号化と復号化に異なる鍵データを使う公開鍵暗号の一例である RSA 暗号を採用しても良い。鍵データは、ホストコンピュータによって正規のユーザまたは登録されているユーザであることの認証が成立することによって、ディスク再生装置に対して渡される。

課金処理部 105 は、CPU 93 の制御の下で課金対象のオーディオデータを再生する時に、予め定められている条件に従って課金処理を行う。課金処理については後述するが、課金処理部 105 の不揮発性メモリには、プリペイドデータが格納され、再生される回数ごとにプリペイドデータが減少するようになされる。復号化部 102 の出力が圧縮符号化の伸張（復号）部 103 に供給され、圧縮符号化が復号される。伸張部 103 の出力が D/A 変換部 104 に供給され、第 2 パート PA2 のアナログオーディオ信号が出力される。

さらに、復号化部 102 の出力が圧縮デジタルオーディオ出力として取り出される。例えば第 1 パート PA1 のオーディオコンテンツと第 2 パート PA2 のオーディオコンテンツとが同一の場合には、圧縮デジタルオーディオ出力をダビング用として利用することができる。圧縮されているので、非常に短時間でダビングを行うことができる。よりさらに、復号化部 102 の入力データが暗号化され、且つ圧

縮された状態で出力される。この暗号化出力は、他の媒体にコピーしたり、ネットワークを介して伝送する場合に使用される。出力される暗号化出力は、付随情報とオーディオデータである。

上述した復号化部 102、伸張部 103 および課金処理部 105 は、好ましくは、1チップのICとして構成され、所謂タンパーレジスタント(tamper resistant)の構成とされている。すなわち、復号化部 102、伸張部 103 および課金処理部 105 が 1 chip 化された IC は外部からは、その内容が分からないような構成とされ、改ざんができない構成とされている。

10 課金処理としては、前述したように種々のタイプが可能である。課金処理としては、大きく分けて、買取型と、グロスに視聴料金をとるタイプと、セキュアデコーダで暗号の復号化を行うごとに視聴料金を課する度数タイプとがある。買取型は、コンテンツデータを一旦買い取った後では、再生処理に対して課金されないタイプである。グロス
15 に視聴料金をとるタイプは、コンテンツデータの視聴料金をまとめて支払う月極めタイプ、視聴期間、視聴時間を限定するタイプ等である。

セキュアデコーダで暗号の復号化を行うごとに視聴料金を課す度数タイプとして、幾つかの形態が可能である。第1の形態は、予め設定
20 された金額（プリペイドカード、電子マネー）または度数からコンテンツデータの再生処理の度に、金額または度数を減算するものである。残高または残り度数が不足する場合には、コンテンツデータの再生ができなくなる。第2の形態は、コンテンツデータの再生処理の度に、金額または度数が加算されるものである。累積金額または累積度数
25 に応じた料金を月単位で後で支払うか、予め設定した金額または度数に累積金額または累積度数が達すると、コンテンツデータの再生がで

きなくなる。第 3 の形態は、コンテンツデータの再生時間に応じて、度数または金額が加算または減算されるものである。第 2 の形態で述べたように、料金の支払いは、前払いに限らず、後払いでも可能である。

5 金額または度数は、一定のものであっても良く、また、コンテンツデータの種類や内容等に応じて重み付けされたものでも良い。課金処理は、コンテンツの 1 タイトル（音楽の例では、1 曲）またはコンテンツの複数タイトル（音楽の例では、アルバム）と対応して行われる。

10 また、コンテンツの再生処理の定義の方法としては、コンテンツ全体を再生した場合に、再生を行ったものとしても良いし、また、コンテンツの再生時間が所定時間以上の場合を再生を行ったものとしても良い。さらに、普及・流通を促進するためのプロモーション用のコンテンツの再生に対しては課金されない。課金の対象となるコンテンツ

15 であっても、例えばコンテンツの先頭部分例えば先頭から 10 秒間の再生を無料としたり、コンテンツのハイライト部分のみの再生を無料としても良い。このように、再生処理に対して課金されるコンテンツと、再生処理が無料のコンテンツとが混在する場合に、付随情報の課金処理条件 310 によって課金／無料が識別される。

20 第 14 図は、上述した第 13 図に示したディスク再生装置の再生動作を概略的に説明する。フローチャートである。最初のステップ S11 において、ディスク 1 を装着すると、ステップ S12 において、リードインエリア L11 に記録されている情報が CPU 93 内のメモリに読み込まれる。すなわち、既存の CD と同様の TOC、並びに第 4

25 図および第 5 図に示す付随情報が CPU 93 に読み込まれる。ディスク 1 の装着以外に、ディスク 1 を装着した状態において再生装置の電

源をオンした時にもステップS 1 2の処理がなされる。

ステップS 1 3では、ディスク1の第1パートP A 1の再生かどうか
5 1の第1パートP A 1の再生が指示されたと判定されると、ステップ
S 1 4においてディスク1の第1パートP A 1の再生動作がなされる。
第1パートP A 1の再生動作は、既存のCD再生装置と同様のもの
であり、その詳細は省略する。再生動作が終了したかどうか
10 処理がステップS 1 3に戻り、ステップS 1 6で終了したと判定され
た場合には、再生動作が終了する。

ステップS 1 3において、第1パートP A 1の再生動作ではないと
判定されると、第2パートP A 2の再生処理とみなされステップS 1
5に進む。第2パートP A 2の再生処理については、後述する。第2
15 パートP A 2の再生処理が終了したかどうかステップS 1 6におい
て判定される。第2パートP A 2の再生が終了していないときは、処
理がステップS 1 3に戻り、第2パートP A 2の再生が終了したと判
定された場合には、再生動作が終了する。

なお、ディスク1は、CDの規格を満たすものであるので、第1 3
20 図に示すディスク再生装置に限らず、既存のCD再生装置によっても
再生することができる。但し、その場合には、ディスク1の第1パー
トP A 1のオーディオデータのみが再生できる。

第1 5図は、第2パートP A 2の再生処理（ステップS 1 5）をよ
り詳細に示すものである。最初のステップS 2 1において、第2パー
25 トP A 2のデータがアクセスされる。ディスク1の装着時に読み込ま
れた付随情報に基づいて第2パートP A 2の位置をCPU 9 3が分か

るので、CPU 93が第2パートPA2の再生を指示した時に、光ピックアップ82がディスク1の径方向に送られて第2パートPA2の前のリードインエリアLI2の先頭位置にアクセスすることができる。この際、ディスク1は第2パートPA2の線速度、例えば0.875 m/secで回転されるように、モータ81がCPU 93によって回転制御される。

第2パートPA2に記録されているデータが暗号化データか否かがステップS22において決定される。暗号化データでないと決定されると、第2パートPA2に記録されているオーディオデータは、課金
10 処理が不要なコンテンツと決定される。ステップS23において、第2パートPA2に記録されているデータの再生か、コピーかが判定される。第2パートPA2に記録されているデータの再生の場合では、ステップS24において無料でデータの再生がなされ、コピーの場合では、ステップS25に進んで無料コピーがなされる。

15 ステップS22において、第2パートPA2に記録されているデータが暗号化データであると判定されると、ステップS26において、付随情報を参照して、第1パートPA1に記録されているコンテンツと略同一のコンテンツか否かが判定される。ステップS26において第1パートPA1に記録されているデジタル信号、即ち略同一の
20 コンテンツと判定されると、ステップS27において第2パートPA2に記録されているデータの再生か、コピーかが判定される。データ、即ちコンテンツの再生の場合では、ステップS28に進んで第2パートPA2の暗号化されたデータが復号され、ステップS29において無料で第2パートPA2のデータの再生がなされる。すなわち、ディ
25 スク1を購入した時に、第1パートPA1に記録されているデータとしてのオーディオコンテンツに対する著作権料は、支払っているの

、第1パートPA1に記録されているデータと略同一の第2パートのデータを再生しても課金されない。ここで「略同一」と言っているのは第2パートPA2に記録されているデータは第1パートPA1のデータと比して圧縮および/または暗号化処理が施されているためである。ステップS27でコピーと判別された場合では、ステップS30において第2パートPA2に記録されているデータの課金コピーがなされる。ステップS30における課金コピーは、暗号化と圧縮符号化とがされたデジタル出力をコピーすることである。

ステップS26において、付随情報により第2パートに記録されているコンテンツとしてのデータが第1パートPA1に記録されているコンテンツとしてのデータと略同一でないと判定されると、ステップS31に進み、ステップS31において、第2パートPA2のデータの再生か、コピーかが判定される。ステップS31で再生と判定された場合では、ステップS32に進んで、ステップS32でユーザが再生にあって、課金を承諾するかどうか例えば第13図の表示部95に表示され、ユーザは操作部94のキーを操作し、承諾するか否かが選択される。必要に応じて、表示部95等にユーザに対して課金条件が表示、提示され、ユーザが提示された条件に基づいて課金を承諾するか否かが決定する。例えば表示部95上に、データの買い取り条件等を含めて課金条件と問い合わせのメッセージが表示される。表示部95に表示されている内容に基づきユーザが操作部94を操作することで回答する。

ステップS32でユーザが課金を承諾すると、ステップS33に進んで第2パートPA2に記録されている暗号化されたデータが復号され、第2パートのPA2のオーディオコンテンツとしてのデータが再生される。例えばステップS33で第2パートPA2に記録されてい

るデータを1回再生することによって、プリペイドデータの度数が「
-1」が課金される。若し、ステップS32でユーザが課金を承諾し
ないと、ステップS34に進んで第2パートPA2のデータの再生禁
止の処理がなされる。ステップS31において、第2パートPA2に
5 記録されているデータのコピーと判定されると、ステップS35に進
み、ステップS35で課金用コピーの処理がなされる。ステップS3
5で行われる課金用コピーは、暗号化と圧縮符号化がされた状態のデ
ータをコピーすることである。

第15図の第2パートPA2の再生処理（課金処理）は、一例の動
10 作を示すものであり、課金条件等に応じて種々の処理が可能である。
例えばユーザに対して第2パートPA2のデータの買い取りを行うか
どうかを問い合わせる処理を行うようにしても良い。また、第15図
に示したフローチャートにユーザ（ディスク再生装置）が課金可能か
どうかを確かめるステップを設け、若し、ユーザまたは再生装置に装
15 填されているプリペイドデータの残高が不足しているときには、ユー
ザにプリペイドデータの補充を求める処理を行うようにしても良い。
この場合、プリペイドデータは、ネットワーク等を介して銀行やサー
ビスセンターとオンラインで補充または専用のチャージャーを使用し
て補充することができる。さらに、課金条件が第2パートPA2に記
20 録されているデータの再生時間、再生期間等で規定されている場合に
は、課金再生がなされる場合にタイマーを起動し、第2パートPA2
に記録されているデータの再生時間の経過や時計を内蔵し、第2パー
トPA2に記録されているデータの再生日時を監視するようにしても
良い。

25 この発明の第1の実施形態は、二つのパートを、CDとCD-ROM
Mのデータフォーマットとする場合に対してこの発明を適用したもの

であるが、これに限定されるものではない。すなわち、二つのパートのデータフォーマットとしては、所謂現行のコンパクトディスクと同じ単密度CDフォーマットと現行の記録密度の2倍の記録密度を有する倍密度CDフォーマット、CDフォーマットとDVDフォーマット、DVD-videoフォーマットとDVD-ROMフォーマット等の組み合わせが可能である。

また、この発明は、記録可能なディスク状記録媒体例えばCD-RW (CD-Rewritable)、CD-R (CD-Recordable)、DVD-RW (DVD-Rewritable)、DVD-R (DVD-Recordable) 等
10 に対しても適用できる。CD-RWは、レーザ光CDと互換性を有するデータフォーマットでデータの記録可能で、光量差を検出することによって再生可能な相変化型ディスクである。CD-Rは、有機色素を記録材料として使用し、CDを互換性を有するデータフォーマットで一度のみのデータの記録を可能とする追記型の記録媒体である。さ
15 らに、光ディスク以外のデータ記録媒体例えばフレキシブルディスク、ハードディスク、メモリカードカード等を使用できる。

上述したこの発明の第1の実施形態は、第1図A、1Bおよび第2図に示すようにディスク1の第1パートPA1には所謂CDフォーマットに基づいて非圧縮のデジタルデータが記録され、第2パートPA2には圧縮されたデジタルデータが記録されているものである。
20 以下に、図面を用いてディスク1に記録されているデジタルデータにウォーターマークを入れたこの発明の第2の実施形態に係るディスクについて説明する。なお、以下の説明で上述した第1の実施形態と共通する部分については同一の指示符号を用いて説明し、詳細な説明
25 は第1の実施形態の説明を援用する。

この発明の第2の実施形態に係る光ディスク1では、第1パートP

A 1 に記録されている所謂 CD の規格に基づく非圧縮のデジタルデータとしてのリニア PCM 信号に強いウォーターマークと弱いウォーターマークの双方が埋め込まれており、第 2 パート P A 2 に記録されている圧縮および/または暗号化されたデジタルデータには強いウォーターマークのみを埋め込んでいる。

ここでいう、強いウォーターマーク、弱いウォーターマークの「強い」、「弱い」とはウォーターマークの消え難さを示しており、換言すると強いウォーターマークはデジタルデータに施される圧縮等の信号処理によって消えにくい残存強度の強いウォーターマークであり、弱いウォーターマークとはデジタルデータに施される信号処理によって消えてしまう残存強度の弱いウォーターマークである。例えば、強いウォーターマークは、ウォーターマークのデータをスペクトラム拡散し、拡散したデータをコンテンツとしてのデジタルデータに重畳することによって埋め込む。ウォーターマークを埋め込む信号のピーク部分を検出し、検出したピーク部分にウォーターマークを埋め込む等の方法によってコンテンツとしてのデジタルデータに埋め込まれる。弱いウォーターマークは、例えばコンテンツとしてのデジタルデータ、オーディオデータの下位のビットに SCMS (Serial Copy Management System) 等の著作権管理情報等のウォーターマークに関するデータを挿入すること等によって埋め込まれるウォーターマークである。

次に第 16 図を用いて強いウォーターマークが埋め込まれた圧縮データと強いウォーターマークと弱いウォーターマークが埋め込まれた非圧縮オーディオデータとしてのリニア PCM 信号とを生成する回路構成の一例を説明する。第 16 図において、入力端子 201 に図示しない信号源からオーディオ信号としてのリニア PCM 信号が供給され

- る。入力端子 201 に供給されたりニア PCM 信号はエンコーダ 204 に供給され、エンコーダ 204 によって変形 DCT (Modified Discrete Cosine Transform) に基づき第 17 図に示すような周波数スペクトラムに分解される。これと同時に入力端子 201 に供給されたりニア PCM 信号は波形解析部 205 に供給され、供給されたりニア PCM 信号の波形解析が行われる。エンコーダ 204 からの出力と波形解析部 205 からの出力は第 1 のウォーターマークエンコーダ 206 に供給され、エンコーダ 206 によって例えば第 17 図に示すようにエンコーダ 204 からの出力にウォーターマークがマスキング効果を利用して第 17 図中の斜線で示す部分に埋め込まれる。なお、ウォーターマークを構成するマスクキー P ($m-k$) およびマスクキー P ($m+k$) によって、元々のスペクトルがマスクキー P ($m-k$) を埋め込むことによって一方はパワーが増加し、又マスクキー P ($m+k$) を埋め込むことによって本来点線のようなスペクトルが斜線で示すスペクトルパワーに変化する。この際、波形解析部 205 からの出力に基づいて、人間の聴感上のにぶい部分、例えば大きい音の後等の部分に
- 入力端子 202 から供給されるウォーターマークが埋め込まれる。このエンコーダ 206 によって埋め込まれる入力端子 202 に供給されるウォーターマークは上述した強いウォーターマークである。
- エンコーダ 206 からの出力はデコーダ 207 に供給され、デコーダ 207 からの出力データは変形 DCT とは逆の変換を行うことによって再びりニア PCM 信号に戻される。デコーダ 207 から出力された強いウォーターマークが埋め込まれたりニア PCM 信号は、圧縮エンコーダ 208 に供給され、圧縮エンコーダ 208 によって圧縮オーディオデータに変換される。圧縮エンコーダ 208 では、MP-3 (MPEG-1 audio layer 3)、MPEG AAC (MPEG-2

Advanced Audio Coding)、A T R A C - 3 (Adaptive Transform Audio Coding 3) 等の圧縮方式を用いてデコーダ 2 0 7 からの強いウォーターマークが埋め込まれたりニア P C M 信号に圧縮信号処理を施して、出力端子 2 0 9 から出力される。出力端子 2 0 9 から出力される圧縮オーディオには強いウォーターマークが埋め込まれている。5
このようにエンコーダ 2 0 6 によって埋め込まれた入力端子 2 0 2 から供給されたウォーターマークは、エンコーダ 2 0 8 の圧縮処理によって消えることはない。

デコーダ 2 0 7 から出力された強いウォーターマークが埋め込まれたりニア P C M 信号は、第 2 のウォーターマークエンコーダ 2 1 0 に供給され、入力端子 2 0 3 から供給されたウォーターマークに基づいてウォーターマークが埋め込まれる。エンコーダ 2 1 0 では上述したようにデコーダ 2 0 7 から供給されたりニア P C M 信号の下位ビットに入力端子 2 0 3 に供給されたウォーターマーク、例えば S C M S 等の著作権管理情報等のウォーターマークが埋め込まれ、出力端子 2 1 0 から出力される。出力端子 2 1 0 から出力されるリニア P C M 信号には強いウォーターマークと弱いウォーターマークが埋め込まれている。出力端子 2 1 0 から出力されたりニア P C M 信号は例えば第 6 図に示したマスタリング装置 1 0 の入力端子 1 8 に供給され、出力端子 20
2 0 9 から出力された圧縮オーディオデータは第 6 図の暗号化回路 2 1 に供給され、ガラス原盤 1 9 に記録され、上述した第 1 の実施形態と同様の手法を用いて光ディスク 1 が製造される。

このようにして光ディスク 1 には第 1 パート P A 1 に記録されているリニア P C M 信号には強いウォーターマークおよび弱いウォーターマークが埋め込まれ、第 2 パート P A 2 に記録された圧縮オーディオデータには強いウォーターマークが埋め込まれている。25

第2の実施形態に係る光ディスク1は、第13図に示す再生装置と同様の装置によって読み出される。以下、第2の実施形態に係る光ディスク1からウォーターマークを検出するウォーターマーク検出装置の例を第18図を用いて説明する。

- 5 例えば、第13図に示す再生装置の復号化回路102からの出力データとしての第2パートPA2から読み出された圧縮オーディオデータは伸張回路221に端子220を介して供給される。伸張回路221で圧縮エンコーダ208で施された圧縮処理とは逆の処理を施してリニアPCM信号に戻し、出力端子222より出力し、D/A変換器104に供給される。出力端子222より出力されるリニアPCM信号には強いウォーターマークが埋め込まれている。

伸張回路221から出力されたりニアPCM信号はエンコーダ224に供給され、変形DCTに基づいて第17図に示す周波数スペクトラムに分析し、第1のウォーターマーク検出部225に供給される。

- 15 検出部225によって第17図に示すように埋め込まれているウォーターマーク、即ち強いウォーターマークが埋め込まれているか否かを検出し、検出部225からの出力は第1のウォーターマークデコーダ226に供給され、ウォーターマーク、即ち強いウォーターマークをデコードして出力端子227から出力する。

- 20 第13図に示す再生装置の補間回路88からのデジタル信号としての第1パートPA1から読み出されたりニアPCM信号は端子223を介してそのまま出力端子222から強いウォーターマークと弱いウォーターマークが埋め込まれたまま出力されると同時にエンコーダ224に供給され上述した伸張回路221から出力されるリニアPCM信号に施される処理と同様にして端子223を介して供給されたりニアPCM信号から強いウォーターマークが取り出される。

入力端子 2 2 3 を介して供給されたりニア P C M 信号は、第 2 のウォーターマーク検出部 2 2 8 に供給され、供給されたりニア P C M 信号に弱いウォーターマークが埋め込まれているか否かが検出され、検出部 2 2 8 からの出力が第 2 のウォーターマークデコーダ 2 2 9 に供給
5 され、ウォーターマーク、即ち弱いウォーターマークが抽出され出力端子 2 3 0 から出力される。

このようにして検出された強いウォーターマークおよび弱いウォーターマークは、以下のようにして光ディスク 1 に記録されているコンテンツとしてのリニア P C M 信号または圧縮オーディオデータのコピー
10 一等の制御を行う。以下、第 1 9 図に示すフローチャートに基づいて説明する。まず、コンテンツ、例えばリニア P C M 信号や圧縮オーディオデータの入力がステップ S 4 1 でされると、ステップ S 4 2 で強いウォーターマークが埋め込まれているか否かが検出される。ステップ S 4 2 で強いウォーターマークが埋め込まれていないと検出された
15 場合にはステップ S 4 3 に進んで既存の S C M S に基づくコピー制御に基づいてコンテンツのコピー制御が行われる。例えば、S C M S に基づいてコンテンツの一世代のコピーが行われるまたは許可される。ステップ S 4 2 で強いウォーターマークが埋め込まれていると判定されると、ステップ S 4 4 に進み、弱いウォーターマークが埋め込ま
20 れているか否かが検出される。ステップ S 4 4 で弱いウォーターマークが埋め込まれていると検出された場合には、ステップ S 4 5 に進む。この場合、コンテンツには強いウォーターマークと弱いウォーターマークの両方が埋め込まれていることとなるため、弱いウォーターマークに従ってコピー制御が行われる。弱いウォーターマークが例えば S
25 C M S の場合には S C M S に基づいてコピー制御が行われるとともに、弱いウォーターマークとしての S C M S がコピー可の状態からコピ

一不可に書き換えられる。

ステップS 4 4で弱いウォーターマークが埋め込まれていないと検出された場合には、ステップS 4 6に進む。この場合、コンテンツには強いウォーターマークしか残っていないので、強いウォーターマ
5 クに基づいてコンテンツのコピーが制御される。例えば、強いウォーターマークに基づいてコンテンツのコピーが禁止される。

以上、説明したように第2の実施形態に係る光ディスク1の第1パートP A 1に記録されている非圧縮データとしてのリニアPCM信号には強いウォーターマークと弱いウォーターマークが埋め込まれ、第
10 2パートP A 2に記録されている圧縮データには強いウォーターマークが埋め込まれている。その結果、第2の実施形態に係る光ディスク1によれば第1パートP A 1に記録されている非圧縮データとしてのリニアPCM信号はウォーターマークによって既存のSCMSに基づく私的録音の範囲で正しく著作権管理を行うことができ、第2パート
15 P A 2に記録されている圧縮データは強いウォーターマークによって、圧縮データの圧縮が解かれてもウォーターマークが消えることがないのでインターネット上での違法コピーを制限、防止することができる。なお、上述した例では圧縮オーディオデータとしての圧縮デジタルデータに強いウォーターマークを埋め込む場合を例にあげて説明
20 したが、エンコーダ204からの出力される周波数スペクトラムの高次係数に弱いウォーターマークを埋め込むようにしてもよい。

また、圧縮オーディオデータとしての圧縮デジタルデータに暗号化処理を施す場合には、デコーダ207からの強いウォーターマークが埋め込まれたリニアPCM信号を圧縮処理し、WAVEファイル化
25 等の処理を施した後に暗号化処理を施せばよい。

なお、上述した実施形態では、主としてディスクに記録されるコン

- テンツとしてオーディオコンテンツについて説明したが、オーディオコンテンツ以外のビデオデータ、静止画像データ、文字データ、コンピュータグラフィックデータ、ゲームソフトウェア、およびコンピュータプログラム等のコンテンツに対しても、上述したのと同様にこの
- 5 発明を適用することができる。

- 以上の説明から明らかなように、この発明によれば、データ記録媒体上に非暗号化データと暗号化データとを混在して記録することが可能となり、種々のアプリケーションに対応することができる。例えば著作権保護のためのセキュアなコンテンツとプロモーション広告のよ
- 10 うなノンセキュアなコンテンツとを同一媒体上に記録することが可能となる。

また、この発明によれば、暗号化処理がされているか否かに基づいて、課金処理をする、課金処理をしないと判断することによって、簡単に課金処理の切り替えが可能となる。

- 15 さらに、この発明によれば、世代制限なしにコピーを許可することによって、コンテンツの流通を促しながら、課金処理の情報を伝達することができる。したがって、ネットワークが発達した社会において、著作権を有効に保護することが可能となる。

請求の範囲

1. 記録領域を少なくとも第1および第2の記録領域に分割してデータを記録するようにしたデータ記録媒体において、

第1の記録領域に記録される第1のデータが非暗号化データであり
5、第2の記録領域に記録される第2のデータの少なくとも一部が暗号化データであり、

上記第1および第2のデータの圧縮率が異ならされたことを特徴とするデータ記録媒体。

2. 上記第1のデータと上記第2のデータが異なる内容である請求の
10 範囲第1項記載のデータ記録媒体。

3. 上記第1のデータと上記第2のデータが同一の内容である請求の範囲第1項記載のデータ記録媒体。

4. 上記第1のデータは非圧縮データであり、上記第2のデータは圧縮データである請求の範囲第1項記載のデータ記録媒体。

15 5. 上記記録媒体には、上記第2のデータが記録されているか否かを示す管理情報が記録されるデータ管理領域が設けられている請求の範囲第1項記載のデータ記録媒体。

6. 上記記録媒体には、上記第1および第2のデータが同一か否かを示す管理情報が記録されたデータ管理領域が設けられている請求の範
20 囲第1項記載のデータ記録媒体。

7. 上記記録媒体には、上記第1および第2の記録領域の位置を示す管理情報が記録されるデータ管理領域が設けられている請求の範囲第1項記載のデータ記録媒体。

8. 上記第1および第2のデータのデータフォーマットが互いに異なる請求の範囲第1項記載のデータ記録媒体。
25

9. 上記記録媒体は、ディスク状記録媒体である請求の範囲第1項記

載のデータ記録媒体。

10. 上記第1の記録領域が内周側に設けられ、上記第2の記録領域が外周側に設けられている請求の範囲第9項記載のデータ記録媒体。

11. 上記第1の記録領域に記録されているデータと上記第2の記録
5 領域に記録されているデータは、トラックピッチ、線速度および／またはデータフォーマットによって、圧縮率を異ならせる請求の範囲第9項記載のデータ記録媒体。

12. 上記第2の記録領域に記録されている第2のデータは、再生時に課金されるデータであり、課金処理に関するデータがデータ管理領
10 域に記録されている請求の範囲第1項記載のデータ記録媒体。

13. ディスク寸法とトラックピッチと最短ピット長とがそれぞれ規格において規定されたディスク状記録媒体であって、

上記トラックピッチの許容幅の下限値と、上記最短ピット長の許容幅の下限値とでもって第1のデータを記録することによって、上記規
15 格上の最大再生時間のデータを記録可能とした第1の記録領域と、

第2のデータを記録可能とした第2の記録領域とからなり、

上記第1のデータと上記第2のデータとが非連続的に記録されることを特徴とするディスク状記録媒体。

14. 上記第1のデータと上記第2のデータが異なる内容である請
20 求の範囲第13項記載のディスク状記録媒体。

15. 上記第1のデータと上記第2のデータが同一の内容である請求の範囲第13項記載のディスク状記録媒体。

16. 上記第1のデータは非圧縮データであり、上記第2のデータは圧縮データである請求の範囲第13項記載のディスク状記録媒体。

25 17. 上記記録媒体には、上記第2のデータが記録されているか否かを示す管理情報が記録されるデータ管理領域が設けられている請求の

範囲第 1 3 項記載のディスク状記録媒体。

1 8. 上記記録媒体には、上記第 1 および第 2 のデータが同一か否かを示す管理情報が記録されたデータ管理領域が設けられている請求の範囲第 1 3 項記載のディスク状記録媒体。

5 1 9. 上記記録媒体には、上記第 1 および第 2 の記録領域の位置を示す管理情報が記録されるデータ管理領域が設けられている請求の範囲第 1 3 項記載のディスク状記録媒体。

2 0. 上記第 1 および第 2 のデータのデータフォーマットが互いに異なる請求の範囲第 1 3 項記載のディスク状記録媒体。

10 2 1. 上記第 2 の記録領域に記録されている第 2 のデータは、再生時に課金されるデータであり、課金処理に関するデータがデータ管理領域に記録されている請求の範囲第 1 3 項記載のディスク状記録媒体。

2 2. 上記第 2 のデータは暗号化されたデータである請求の範囲第 1 3 項記載のディスク状記録媒体。

15 2 3. 上記第 1 の記録領域が内周側に形成され、上記第 2 の記録領域が外周側に形成されている請求の範囲第 1 3 項記載のディスク状記録媒体。

2 4. 上記第 1 の記録領域の内周側に形成された第 1 のリードイン領域および外周側に形成された第 1 のリードアウト領域を有し、

20 上記第 2 の記録領域の内周側に形成された第 2 のリードイン領域および外周側に形成された第 2 のリードアウト領域を有する請求の範囲第 2 3 項記載のディスク状記録媒体。

2 5. 上記規格が CD の規格であって、上記トラックピッチの許容幅の下限値が $1.5 \mu\text{m}$ であり、CLV の線速度が 1.2 m/sec である請求の範囲第 1 3 項記載のディスク状記録媒体。

2 6. 上記規格が CD の規格であって、上記規格上の最大再生時間が

7 4. 7 分である請求の範囲第 1 3 項記載のディスク状記録媒体。

2 7. 記録領域を少なくとも第 1 および第 2 の記録領域に分割した記録媒体上にデータを記録するデータ記録方法において、

非暗号化データである第 1 のデータを第 1 の記録領域に記録し、
5 なくともその一部が暗号化された第 2 のデータを第 2 の記録領域に記録し、

上記第 1 および第 2 のデータの圧縮率を異ならせるようにしたことを特徴とするデータ記録方法。

2 8. 記録領域を少なくとも第 1 および第 2 の記録領域に分割した記録媒体上にデータを記録するデータ記録装置において、

非暗号化データである第 1 のデータを第 1 の記録領域に記録し、
なくとも一部が暗号化された第 2 のデータを第 2 の記録領域に記録する記録手段を有し、

上記第 1 および第 2 のデータの圧縮率を異ならせるようにしたことを
15 特徴とするデータ記録装置。

2 9. ディスク寸法とトラックピッチと最短ビット長とがそれぞれ規格において規定された記録媒体上にデータを記録するデータ記録方法において、

上記トラックピッチの許容幅の下限值と、上記最短ビット長の許容
20 幅の下限值とでもって第 1 のデータを記録することによって、上記規格上の最大再生時間のデータを第 1 の記録領域に記録し、

上記第 1 のデータと非連続的に第 2 のデータを第 2 の記録領域に記録することを特徴とするデータ記録方法。

3 0. ディスク寸法とトラックピッチと最短ビット長とがそれぞれ規格において規定された記録媒体上にデータを記録するデータ記録装置
25 において、

上記トラックピッチの許容幅の下限値と、上記最短ビット長の許容幅の下限値とでもって第 1 のデータを記録することによって、上記規格上の最大再生時間のデータを第 1 の記録領域に記録し、

上記第 1 のデータと非連続的に第 2 のデータを第 2 の記録領域に記録することを特徴とするデータ記録装置。

3 1. 記録領域が少なくとも第 1 および第 2 の記録領域に分割され、第 1 の記録領域に記録される第 1 のデータが非暗号化データであり、第 2 の記録領域に記録される第 2 のデータの少なくとも一部が暗号化データであり、上記第 1 および第 2 のデータの圧縮率が異ならされ、
10 暗号化された第 2 のデータが記録されているか否かを指示する管理情報が記録されたデータ記録媒体からデータを再生するデータ再生方法であって、

データ記録媒体上のデータを再生し、

再生された上記管理情報に基づいて、上記暗号化された第 2 のデータが記録されているか否かを判断し、上記第 2 のデータが記録されていると決定するときに、上記暗号化された第 2 のデータを復号することを特徴とするデータ再生方法。

3 2. 上記暗号化された第 2 のデータを復号する時に課金処理がされることを特徴とする請求の範囲第 3 1 項記載のデータ再生方法。

20 3 3. 上記方法は、さらに、上記第 2 のデータが記録されていると決定するときに、上記暗号化された第 2 のデータをそのまま出力する請求の範囲第 3 1 項記載のデータ再生方法。

3 4. 上記第 2 のデータをそのまま出力する時に、課金処理に関する情報も付随して出力される請求の範囲第 3 3 項記載のデータ再生方法
25 。

3 5. 記録領域が少なくとも第 1 および第 2 の記録領域に分割され、

第 1 の記録領域に記録される第 1 のデータが非暗号化データであり、
第 2 の記録領域に記録される第 2 のデータの少なくとも一部が暗号化
データであり、上記第 1 および第 2 のデータの圧縮率が異ならされ、
暗号化された第 2 のデータが記録されているか否かを指示する管理情
5 報が記録されたデータ記録媒体からデータを再生するデータ再生装置
であって、

データ記録媒体上のデータを再生する再生手段と、

上記第 1 のデータを処理する第 1 の信号処理手段と、

上記第 2 のデータを処理する第 2 の信号処理手段と、

10 再生された上記管理情報に基づいて、上記暗号化された第 2 のデー
タが記録されているか否かを判断し、上記第 2 のデータが記録されて
いると決定するときに、上記暗号化された第 2 のデータを上記第 2 の
信号処理手段において復号することを特徴とするデータ再生装置。

36. ディスク寸法とトラックピッチと最短ビット長とがそれぞれ規
15 格において規定され、上記トラックピッチの許容幅の下限值と、上記
最短ビット長の許容幅の下限值とでもって第 1 のデータを記録するこ
とによって、上記規格上の最大再生時間のデータを記録可能とした第
1 の記録領域と、第 2 のデータを記録可能とした第 2 の記録領域とが
らなり、上記第 1 のデータと上記第 2 のデータとが非連続的に記録さ
20 れ、上記第 2 のデータが記録されているか否かを指示する管理情報が
記録されたディスク状記録媒体からデータを再生するデータ再生方法
であって、

ディスク状記録媒体上のデータを再生し、

再生された上記管理情報に基づいて、上記暗号化された第 2 のデー
25 タが記録されているか否かを判断し、上記第 2 のデータが記録されて
いると決定するときに、上記暗号化された第 2 のデータを復号するこ

とを特徴とするデータ再生方法。

37. 上記暗号化された第2のデータを復号する時に課金処理がされる請求の範囲第36項記載のデータ再生方法。

38. 上記方法は、さらに、上記第2のデータが記録されていると決定するときに、上記暗号化された第2のデータをそのまま出力する請求の範囲第36項記載のデータ再生方法。

39. 上記第2のデータをそのまま出力する時に、課金処理に関する情報も付随して出力される請求の範囲第38項記載のデータ再生方法。

40. ディスク寸法とトラックピッチと最短ピット長とがそれぞれ規格において規定され、上記トラックピッチの許容幅の下限值と、上記最短ピット長の許容幅の下限值とでもって第1のデータを記録することによって、上記規格上の最大再生時間のデータを記録可能とした第1の記録領域と、第2のデータを記録可能とした第2の記録領域とからなり、上記第1のデータと上記第2のデータとが非連続的に記録され、上記第2のデータが記録されているか否かを指示する管理情報が記録されたディスク状記録媒体からデータを再生するデータ再生装置であって、

データ記録媒体上のデータを再生する再生手段と、

上記第1のデータを処理する第1の信号処理手段と、

上記第2のデータを処理する第2の信号処理手段と、

再生された上記管理情報に基づいて、上記暗号化された第2のデータが記録されているか否かを判断し、上記第2のデータが記録されていると決定するときに、上記暗号化された第2のデータを上記第2の信号処理手段において復号することを特徴とするデータ再生装置。

41. 第1のリードイン領域と、

上記第 1 のリードイン領域の外周側に設けられた非圧縮データが記録される第 1 の記録領域と、

上記第 1 の記録領域の外周側に設けられた第 1 のリードアウト領域と、

- 5 上記第 1 のリードアウト領域の外周側に設けられた第 2 のリードイン領域と、

上記第 2 のリードイン領域の外周側に設けられた圧縮データが記録される第 2 の記録領域と、

- 10 上記第 2 の記録領域の外周側に設けられた第 2 のリードアウト領域とを少なくとも備えたディスク状記録媒体。

4 2. 上記第 1 の記録領域には、上記非圧縮データは CD フォーマットでトラックピッチ $1.5 \mu\text{m}$ 、線速度 1.2 m/sec で記録されている請求の範囲第 4 1 項記載のディスク状記録媒体。

- 15 4 3. 上記第 2 の記録領域には、上記圧縮データが CD-ROM フォーマットでトラックピッチ $1.1 \mu\text{m}$ 、線速度 0.87 m/sec で記録されている請求の範囲第 4 2 項記載のディスク状記録媒体。

4 4. 上記第 2 の記録領域の記録密度は、上記第 1 の記録領域の記録密度の少なくとも 2 倍である請求の範囲第 4 3 項記載のディスク状記録媒体。

- 20 4 5. 上記第 1 のリードイン領域には、上記第 2 の記録領域が存在するか否かを示す識別情報を含む付随情報が記録されている請求の範囲第 4 1 項記載のディスク状記録媒体。

- 25 4 6. 上記付随情報には、上記第 1 の記録領域に記録されている非圧縮データと同じ内容のデータがどの領域に記録されているのかを示す記録領域を示す情報が記録されている請求の範囲第 4 5 項記載のディスク状記録媒体。

47. 上記付随情報には、上記第1の記録領域に記録されている上記非圧縮データに暗号化処理が施されているか否かおよび暗号化の種類を示す情報が記録されている請求の範囲第45項記載のディスク状記録媒体。

5 48. 上記付随情報には、上記第1の記録領域のスタートアドレスとエンドアドレスが記録されている請求の範囲第45項記載のディスク状記録媒体。

49. 上記付随情報には、上記第2の記録領域に記録されている上記非圧縮データに暗号化処理が施されているか否かおよび暗号化の種類
10 を示す情報が記録されている請求の範囲第45項記載のディスク状記録媒体。

50. 上記付随情報には、上記第2の記録領域のスタートアドレスとエンドアドレスが記録されている請求の範囲第48項記載のディスク状記録媒体。

15 51. 上記第1のリードイン領域には、少なくとも上記第1および第2の記録領域に記録されているデータが課金対象となるデータであるか否かを示す課金情報が記録されている請求の範囲第45項記載のディスク状記録媒体。

52. 上記記録媒体には、更に上記第1のリードアウト領域と上記第
20 2のリードイン領域との間にミラー領域が設けられている請求の範囲第41項記載のディスク状記録媒体。

53. 第1のリードイン領域と、上記第1のリードイン領域の外周側に設けられた非圧縮データが記録される第1の記録領域と、上記第1の記録領域の外周側に設けられた第1のリードアウト領域と、

25 上記第1のリードアウト領域の外周側に設けられた第2のリードイン領域と、上記第2のリードイン領域の外周側に設けられた圧縮デー

タが記録される第 2 の記録領域と、上記第 2 の記録領域の外周側に設けられた第 2 のリードアウト領域とを少なくとも備え、上記第 1 のリードイン領域には、上記第 2 の記録領域が存在するか否かを示す識別情報と上記第 1 および第 2 の記録領域のスタートアドレスとエンドアドレスとを少なくとも含む付随情報が記録されたディスク状記録媒体から上記データおよび上記付随情報を読み出すヘッドと、

上記ヘッドから出力信号が供給され、上記記録媒体の上記第 1 の記録領域から読み出された上記非圧縮データの再生処理を施す第 1 の再生処理部と、

10 上記ヘッドから出力信号が供給され、上記記録媒体の上記第 2 の記録領域から読み出された上記圧縮データの再生処理を施す第 2 の再生処理部と、

上記ヘッドによって読み出された上記付随情報に基づいて上記第 1 の再生処理部と上記第 2 の再生処理部とを切り換える制御部とを備えているディスク状記録媒体の再生装置。

5 4. 上記制御部は、上記記録媒体から読み出された上記付随情報に基づいて上記ヘッドの移動制御を行う請求の範囲第 5 3 項記載のディスク状記録媒体の再生装置。

5 5. 上記装置は、更に上記ディスク状記録媒体が装着され、上記装着されたディスク状記録媒体を回転駆動する回転駆動部を備え、上記回転駆動部は、上記ヘッドが上記記録媒体の第 1 の記録領域と上記第 2 の記録領域の何れか一方の記録領域から他方の記録領域に移動されたときに線速度を切り換えるように上記制御部によって制御される請求の範囲第 5 3 項記載のディスク状記録媒体の再生装置。

25 5 6. 上記記録媒体には、更に上記第 1 のリードアウト領域と上記第 2 のリードイン領域との間にミラー領域が設けられており、上記制御

部は、上記ヘッドが上記ミラー部を通過する間に上記線速度を切り替えるように上記回転駆動部を制御する請求の範囲第 5 5 項記載のディスク状記録媒体の再生装置。

5 7. 第 1 のリードイン領域と、上記第 1 のリードイン領域の外周側に設けられた非圧縮データが記録される第 1 の記録領域と、上記第 1 の記録領域の外周側に設けられた第 1 のリードアウト領域と、

上記第 1 のリードアウト領域の外周側に設けられた第 2 のリードイン領域と、上記第 2 のリードイン領域の外周側に設けられた圧縮データが記録される第 2 の記録領域と、上記第 2 の記録領域の外周側に設けられた第 2 のリードアウト領域とを少なくとも備え、上記第 1 のリードイン領域には、上記第 2 の記録領域が存在するか否かを示す識別情報と上記第 1 および第 2 の記録領域のスタートアドレスとエンドアドレスとを少なくとも含む付随情報が記録されたディスク状記録媒体から上記データおよび上記付随情報をヘッドによって読み出し、

15 上記ヘッドから出力信号が供給され、上記記録媒体の上記第 1 の記録領域から読み出された上記非圧縮データの再生処理を施す第 1 の再生処理部と、上記ヘッドから出力信号が供給され、上記記録媒体の上記第 2 の記録領域から読み出された上記圧縮データの再生処理を施す第 2 の再生処理部とを上記ヘッドによって読み出された上記付随情報
20 に基づいて切り換えるディスク状記録媒体の再生方法。

5 8. 上記方法は、上記ヘッドが上記記録媒体の第 1 の記録領域と上記第 2 の記録領域の何れか一方の記録領域から他方の記録領域に移動されたときに上記ディスク状記録媒体の回転速度を制御し、線速度を切り換える請求の範囲第 5 7 項記載のディスク状記録媒体の再生方法
25 。

5 9. 上記記録媒体には、更に上記第 1 のリードアウト領域と上記第

2のリードイン領域との間にミラー領域が設けられており、上記ディスク状記録媒体の回転速度は上記ヘッドがミラー部を通過する間に切り換えられる請求の範囲第58項記載のディスク状記録媒体の再生方法。

5 60. 上記付随情報には、更に上記記録媒体に記録されているデータが課金対象のデータであるか否かを示す課金情報を含んでおり、上記第2の記録領域に記録されている圧縮データを再生する際に上記課金情報に基づいて課金処理を行う請求の範囲第57項記載のディスク状記録媒体の再生方法。

10 61. 上記方法は、上記第2の記録領域に記録されている圧縮データを再生する際に上記再生せんとしている圧縮データが上記第1の記録領域に記録されている非圧縮データの内容と同一であるか否かが判別され、上記判別結果が上記再生せんとしている圧縮データが上記第1の記録領域に記録されている非圧縮データの内容と同一であるときに
15 は上記課金処理が行われずに上記圧縮データを再生する請求の範囲第60項記載のディスク状記録媒体の再生方法。

62. 上記再生せんとしている圧縮データが上記第1の記録領域に記録されている非圧縮データの内容と同一でないと判別されたときには、上記課金処理を行った後に上記圧縮データが再生される請求の範囲
20 第61項記載のディスク状記録媒体の再生方法。

63. 上記付随情報は、更に上記第1の記録領域に記録されている非圧縮データと同じ内容のデータがどの領域に記録されているのかを示す記録領域を示す情報を含み、上記方法は、上記再生せんとしている圧縮データが上記第1の記録領域に記録されている非圧縮データの内
25 容と同一であるか否かの判別は上記付随情報に基づいて行われる請求の範囲第62項記載のディスク状記録媒体の再生方法。

64. 少なくとも第1および第2の著作権管理情報が埋め込まれた第1の圧縮率のデータが記録される第1の記録領域と、

上記第1の記録領域の外周側に、少なくとも上記第2の著作権管理情報が埋め込まれ、上記第1の圧縮率とは異なる第2の圧縮率のデータが記録された第2の記録領域を備えたディスク状記録媒体。

65. 上記第1の圧縮率のデータに埋め込まれた上記第1の著作権管理情報は、上記第1の圧縮率のデータに信号処理を施すことによって消えるように埋め込まれている請求の範囲第64項記載のディスク状記録媒体。

66. 上記第1の圧縮率のデータおよび第2の圧縮率のデータに埋め込まれる上記第2の著作権管理情報は上記データに信号処理を施して残存するように埋め込まれている請求の範囲第65項記載のディスク状記録媒体。

67. 上記第1の圧縮率のデータには、上記第2の著作権管理情報が埋め込まれた後に上記第1の著作権管理情報が埋め込まれる請求の範囲第64項記載のディスク状記録媒体。

68. 上記第1の圧縮率はゼロである請求の範囲第64項記載のディスク状記録媒体。

69. 上記第1の記録領域には、上記第1の圧縮率のデータはCDフォーマットでトラックピッチ1.5 μm 、線速度1.2 m/secで記録されている請求の範囲第68項記載のディスク状記録媒体。

70. 上記第2の記録領域には、上記第2の圧縮率のデータがCD-ROMフォーマットでトラックピッチ1.1 μm 、線速度0.87 m/secで記録されている請求の範囲第69項記載のディスク状記録媒体。

71. 上記第2の記録領域の記録密度は上記第1の記録領域の記録密度の少なくとも2倍である請求の範囲第70項記載のディスク状記録

媒体。

7 2. 上記記録媒体は、更に上記第 1 の記録領域の内周側に設けられた第 1 のリードイン領域と、上記第 1 の記録領域の外周側で上記第 2 の記録領域の内周側に設けられた第 1 のリードアウト領域と上記第 1
5 のリードアウト領域の外周側で上記第 2 の記録領域の内周側に設けられた第 2 のリードイン領域と、上記第 2 の記録領域の外周側に設けられた第 2 のリードアウト領域を備えている請求の範囲第 6 4 項記載のディスク状記録媒体。

7 3. 上記第 1 のリードイン領域には、上記第 2 の記録領域が存在する
10 るか否かを示す識別情報を含む付随情報が記録されている請求の範囲第 7 2 項記載のディスク状記録媒体。

7 4. 上記付随情報には、上記第 1 の記録領域に記録されている第 1 の圧縮率のデータと同じ内容のデータがどの領域に記録されているのかを示す記録領域を示す情報が記録されている請求の範囲第 7 3 項記
15 載のディスク状記録媒体。

7 5. 上記付随情報には、上記第 1 の記録領域に記録されている上記非圧縮データに暗号化処理が施されているか否かおよび暗号化の種類を示す情報が記録されている請求の範囲第 7 3 項記載のディスク状記録媒体。

20 7 6. 上記付随情報には、上記第 1 の記録領域のスタートアドレスとエンドアドレスが記録されている請求の範囲第 7 5 項記載のディスク状記録媒体。

7 7. 上記付随情報には、上記第 2 の記録領域に記録されている上記非圧縮データに暗号化処理が施されているか否かおよび暗号化の種類
25 を示す情報が記録されている請求の範囲第 7 6 項記載のディスク状記録媒体。

78. 上記付随情報には、上記第2の記録領域のスタートアドレスとエンドアドレスが記録されている請求の範囲第77項記載のディスク状記録装体。

79. 上記第1のリードイン領域には、少なくとも上記第1および第2の記録領域に記録されているデータが課金対象となるデータであるか否かを示す課金情報が記録されている請求の範囲第73項記載のディスク状記録媒体。

80. 上記記録媒体には、更に上記第1のリードアウト領域と上記第2のリードイン領域との間にミラー領域が設けられている請求の範囲第72項記載のディスク状記録媒体。

81. 少なくとも第1および第2の著作権管理情報が埋め込まれた第1の圧縮率のデータが記録される第1の記録領域と、少なくとも上記第2の著作権管理情報が埋め込まれ、上記第1の圧縮率とは異なる第2の圧縮率のデータが記録された第2の記録領域を備えた記録媒体から読み出されたデータから上記第2の著作権管理情報が検出されるか否かを判別し、

上記第2の著作権管理情報が検出されたと判別されたときには上記第1の著作権管理情報が検出されるか否かを判別し、

上記第1の著作権管理情報が検出されたと判別されたときには上記第1の著作権管理情報に基づいて上記記録媒体から読み出されたデータのコピー制御を行う記録媒体のコピー制御方法。

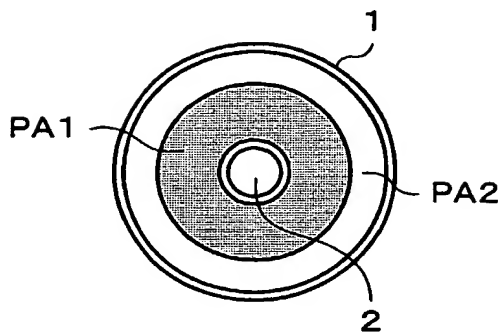
82. 上記方法は、上記第2の著作権管理情報が検出されないと判別されたときには1世代のコピーを可能とする請求の範囲第81項記載の記録媒体のコピー制御方法。

83. 上記方法は、上記第1の著作権管理情報が検出されないと判別されたときには上記第2の著作権管理情報に基づいてコピー制御を行

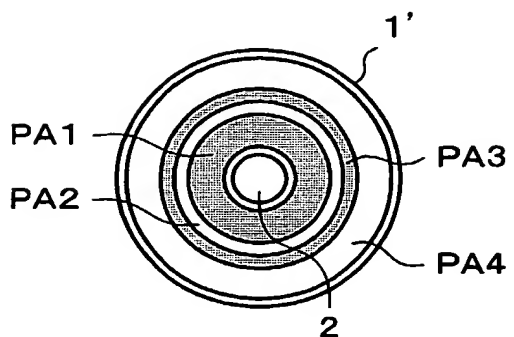
う請求の範囲第 8 2 項記載の記録媒体のコピー制御方法。

8 4. 上記方法は、上記第 1 の著作権管理情報が検出されないと判別されたときには上記第 2 の著作権管理情報に基づいてコピーを禁止する請求の範囲第 8 3 項記載の記録媒体のコピー制御方法。

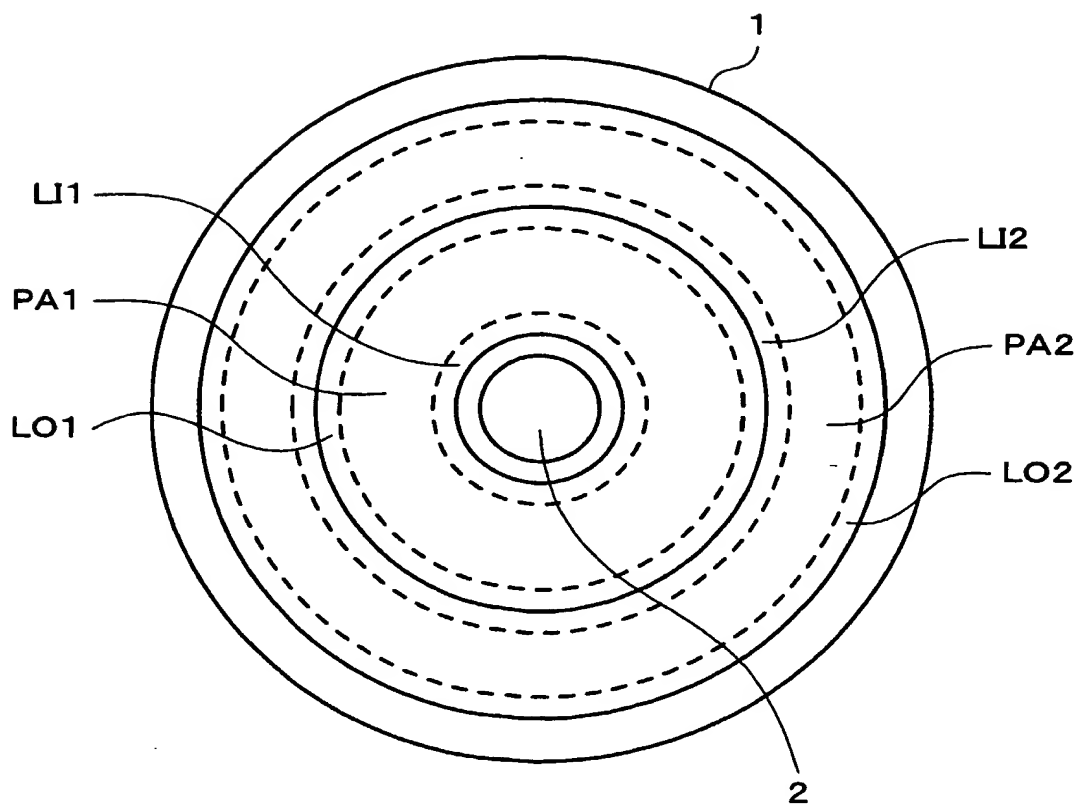
第1図A



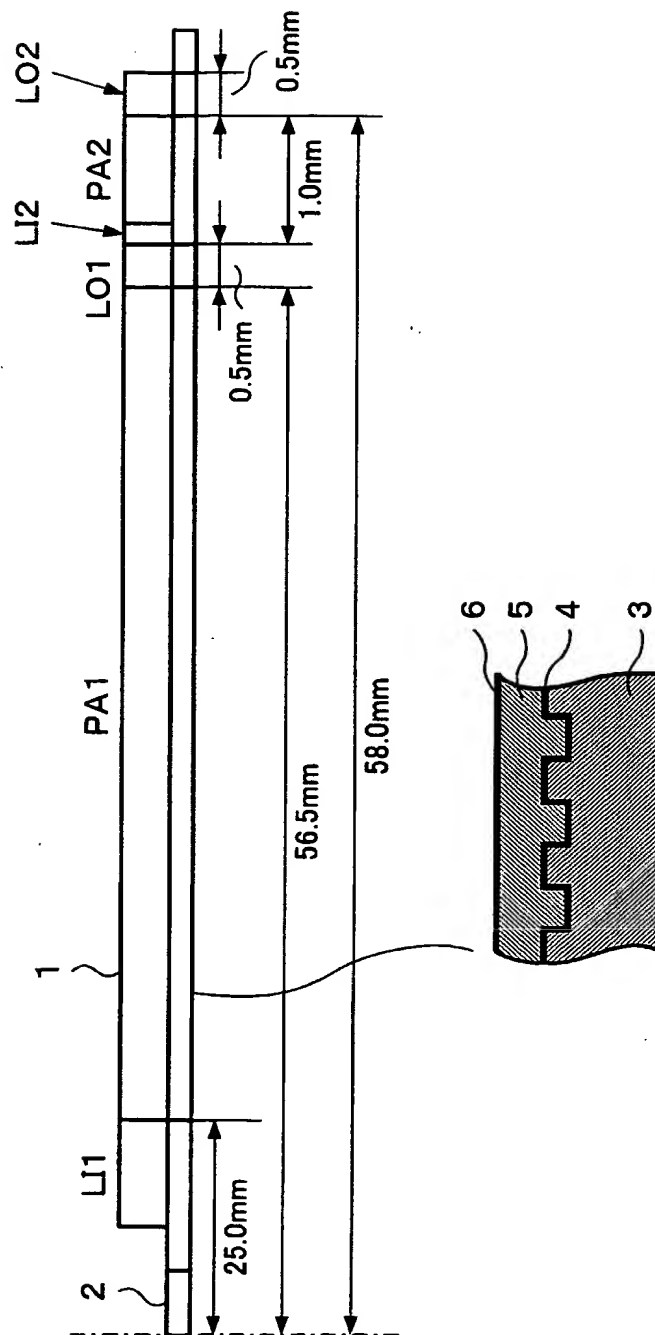
第1図B



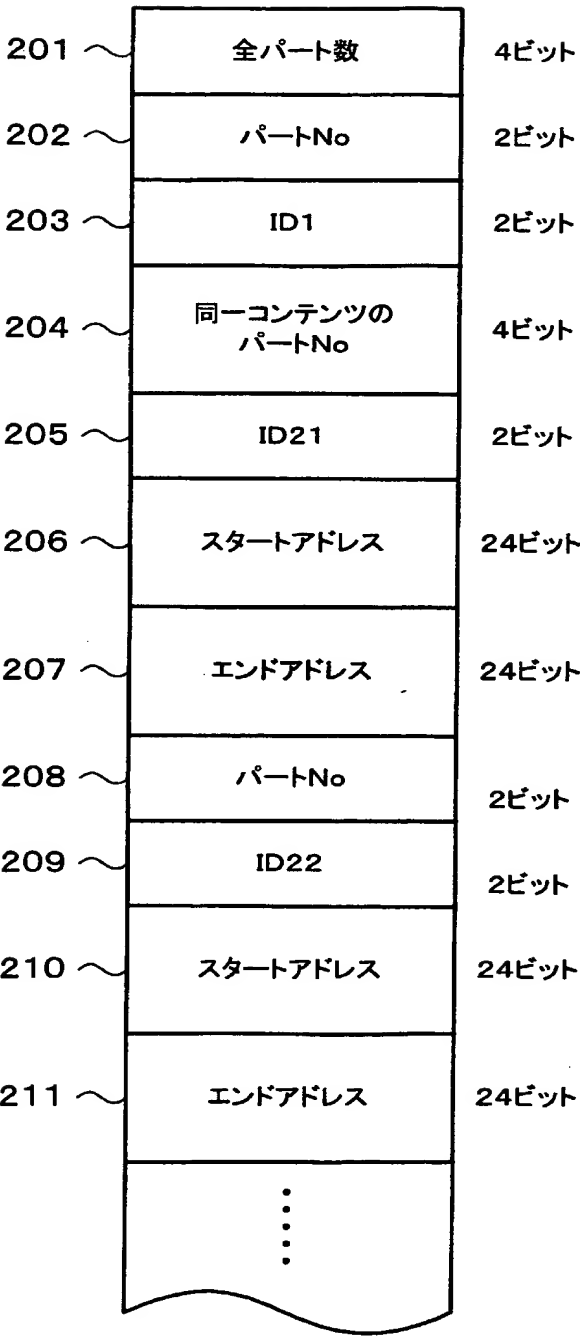
第2図



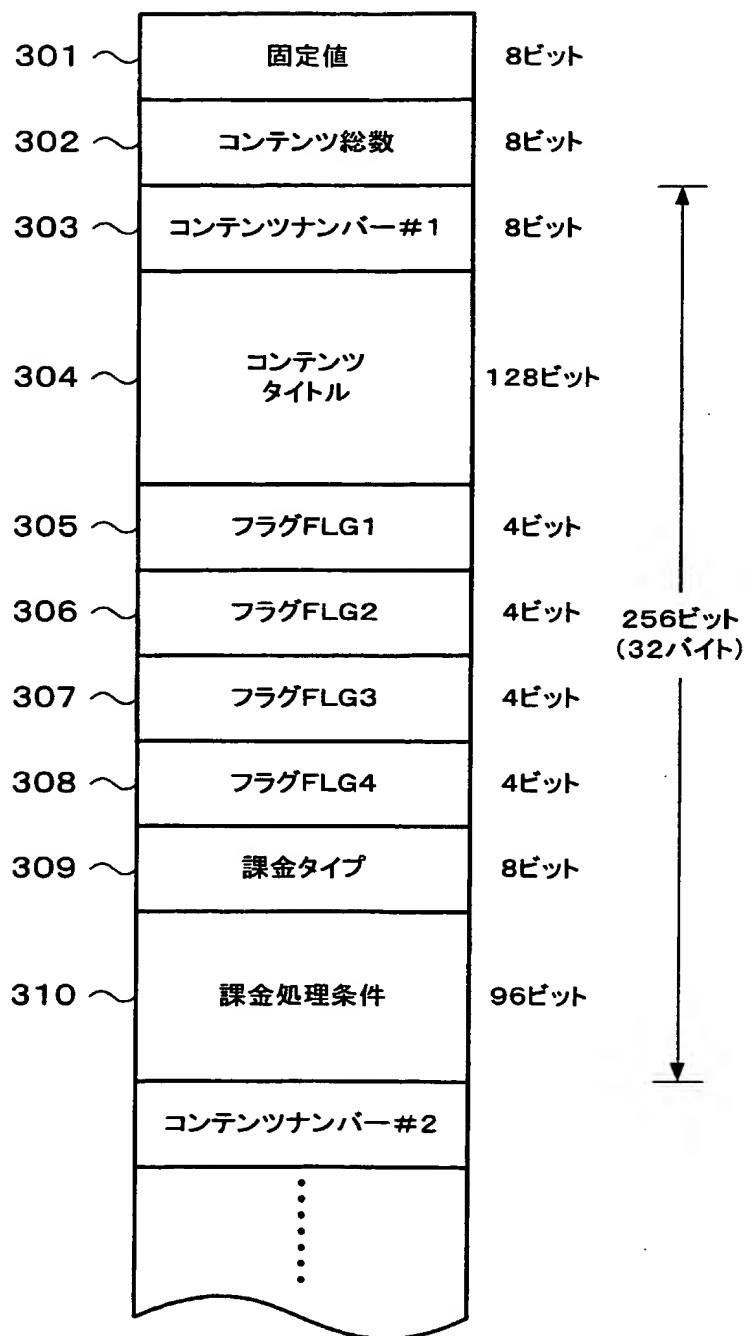
第3図



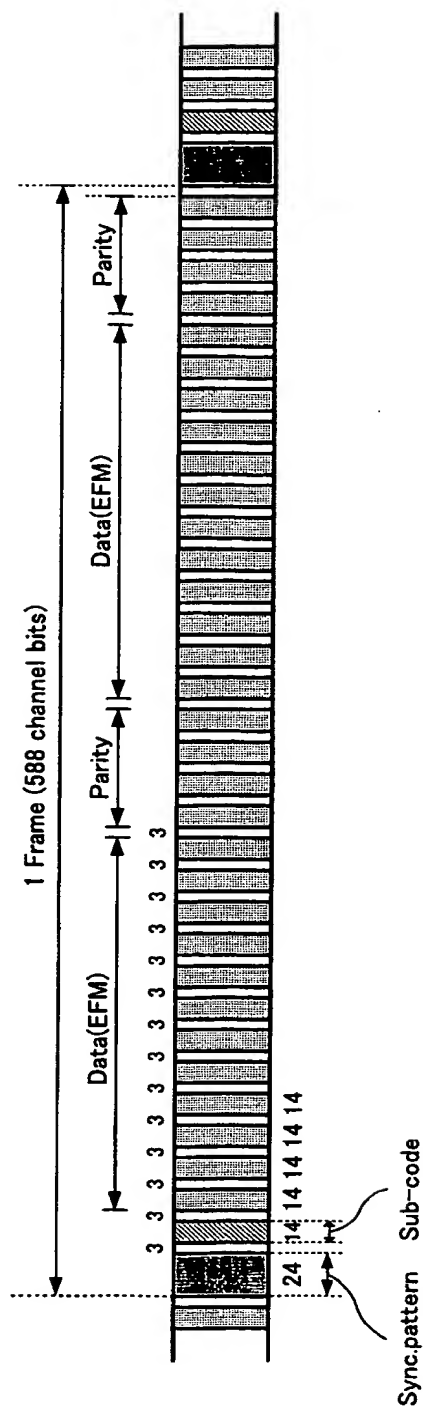
第 4 図



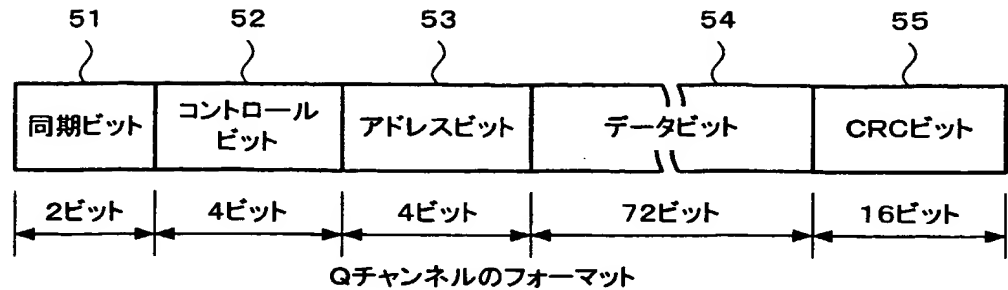
第5図



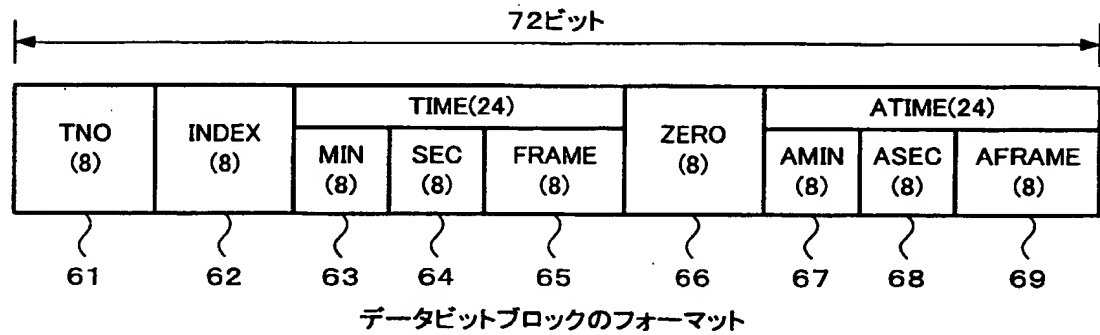
第7図



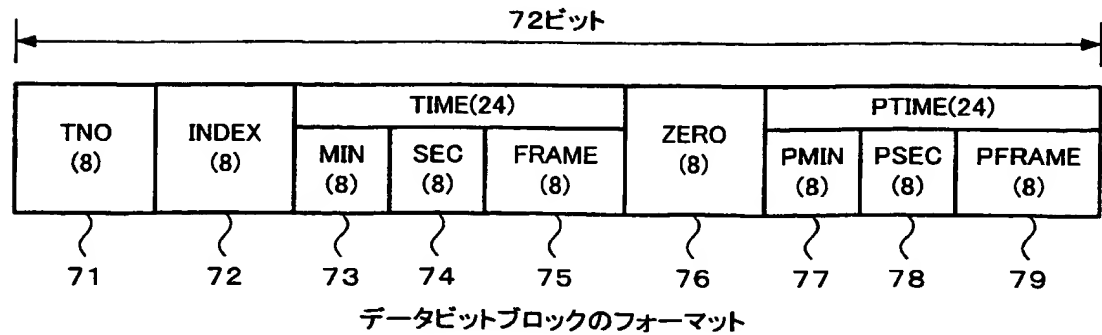
第 8 図



第 9 図



第 1 0 図



第11図A 第11図B 第11図C 第11図D

モード1

シンク(12バイト)	
ヘッダ(4バイト)	
ユーザデータ (2048バイト)	
予備データ (288バイト)	

モード2

シンク(12バイト)	
ヘッダ(4バイト)	
ユーザデータ (2336バイト)	

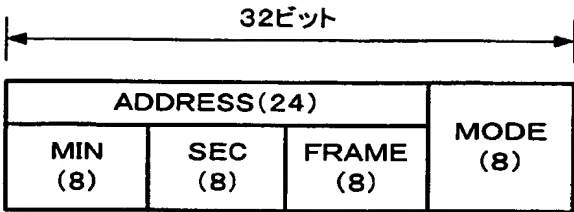
モード2(フォーム1)

シンク(12バイト)	
ヘッダ(4バイト)	
サブヘッダ(8バイト)	
ユーザデータ (2048バイト)	
予備データ (280バイト)	

モード2(フォーム2)

シンク(12バイト)	
ヘッダ(4バイト)	
サブヘッダ(8バイト)	
ユーザデータ (2324バイト)	
EDC(4バイト)	

第 1 2 図 A



第 1 2 図 B

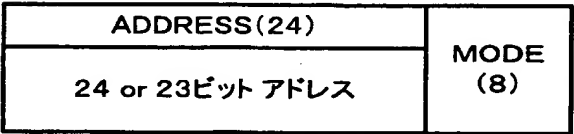
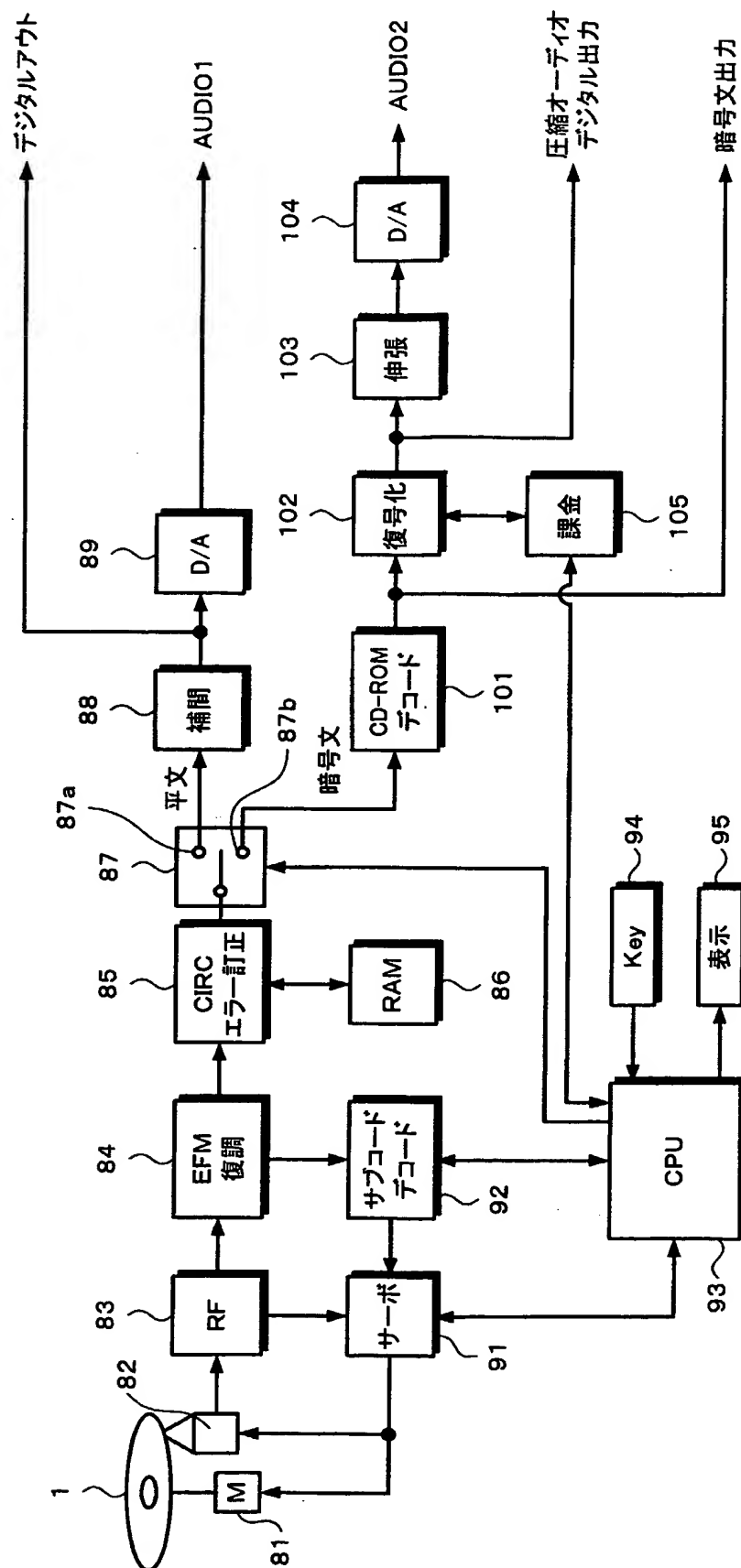
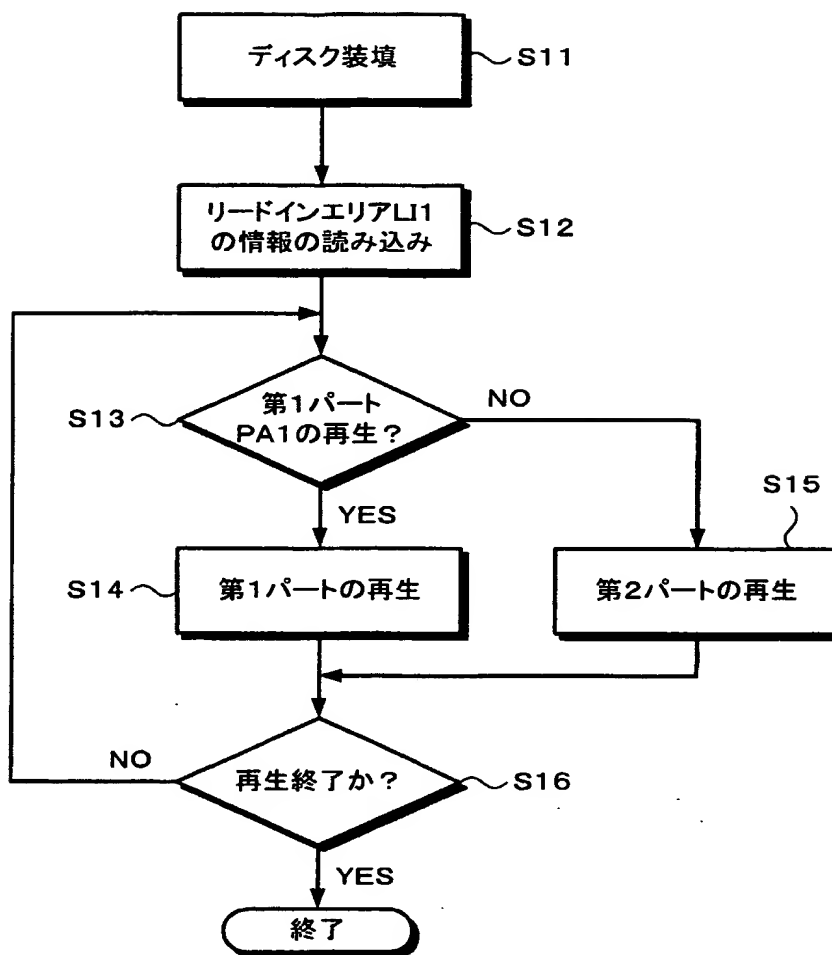


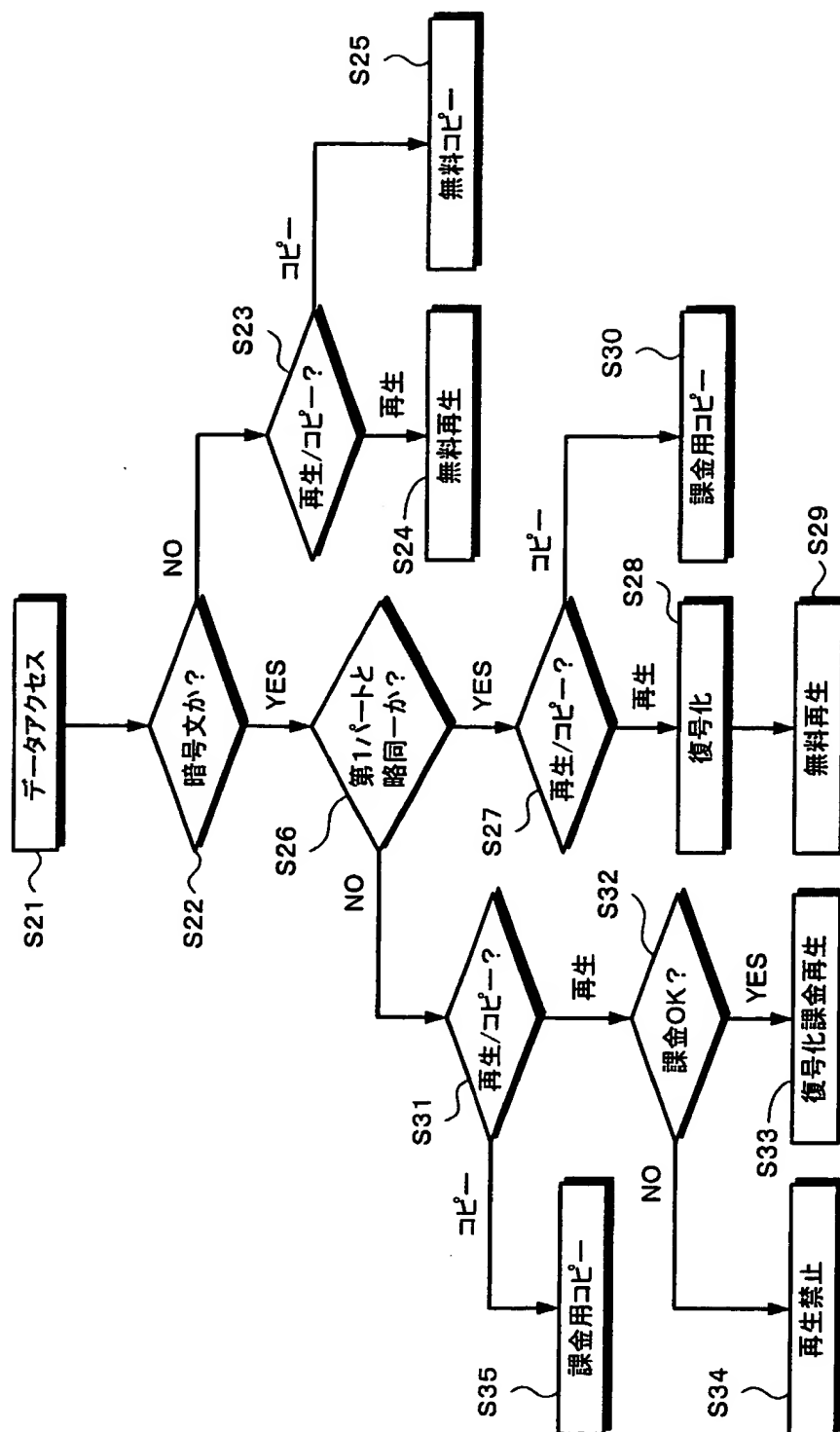
図31第1



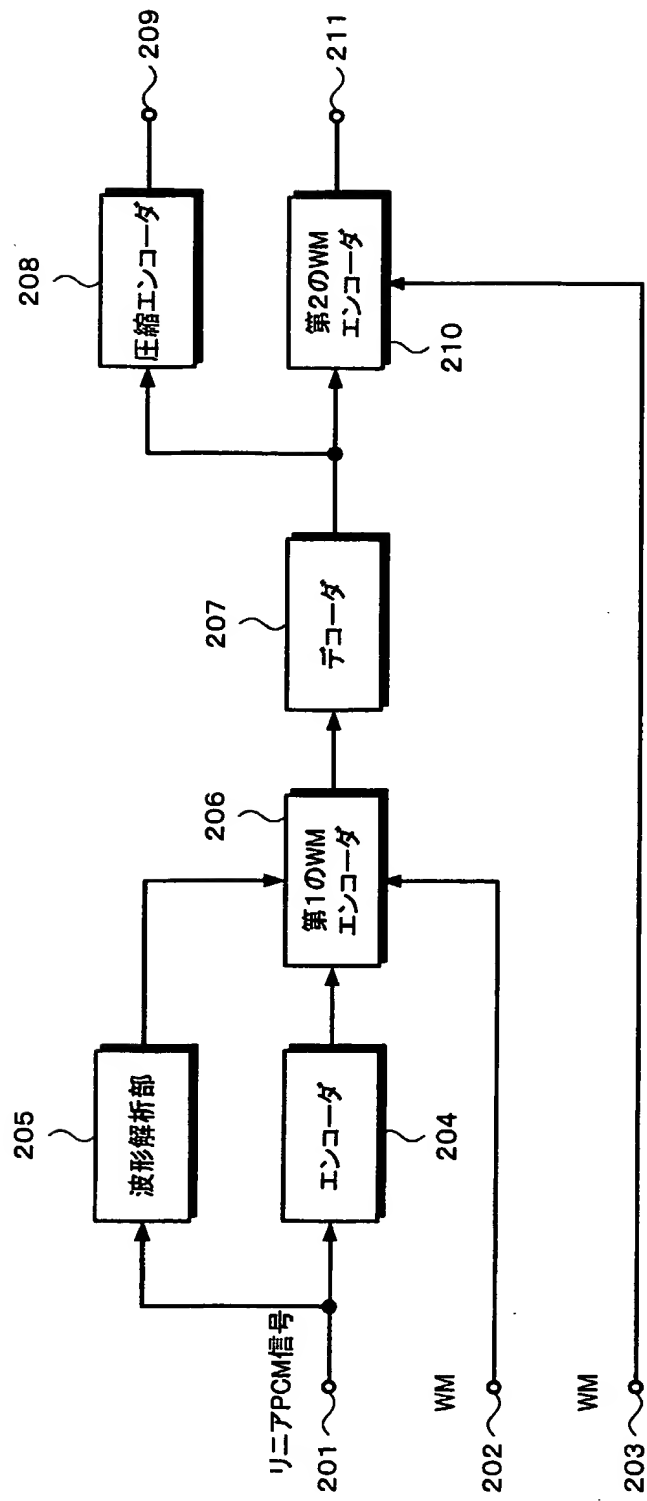
第14図



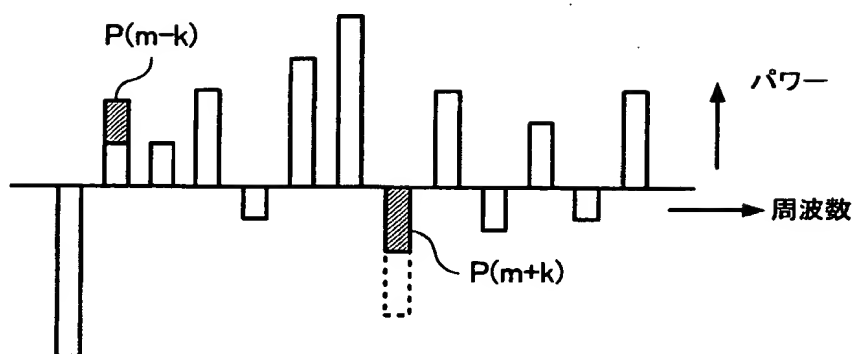
第15図



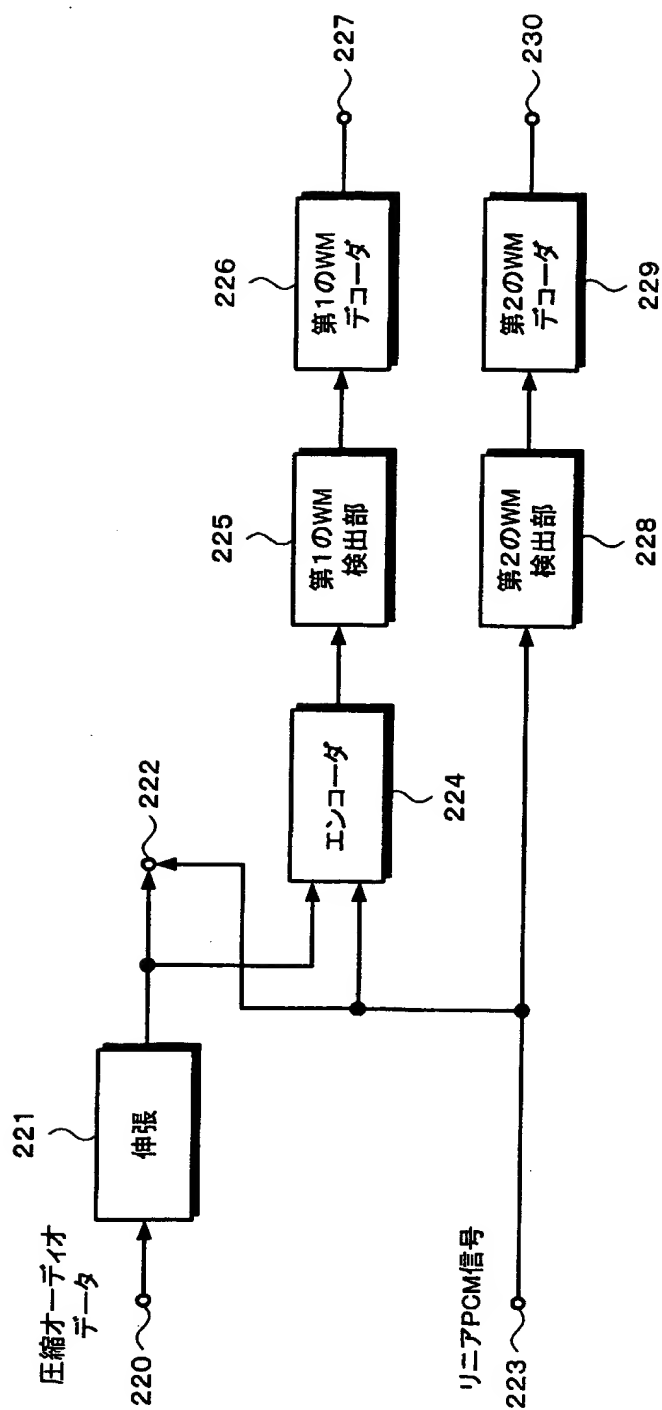
第16図



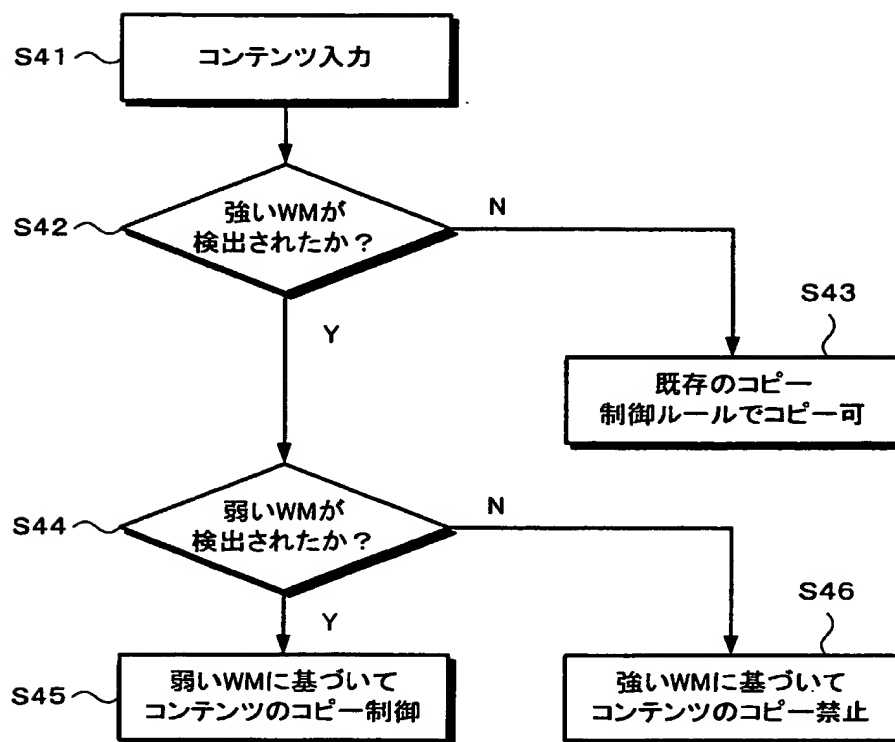
第 1 7 図



第18図



第 1 9 図



符号の説明

P A 1	第 1 パート
P A 2	第 2 パート
L I 1	リードインエリア
L I 2	リードインエリア
L O 1	リードアウトエリア
L O 2	リードアウトエリア
1	ディスク
1 3	光ピックアップ
1 6	セクタ
1 8	スピンドルモータ
1 9	ガラス原盤
8 1	スピンドルモータ
8 2	光ピックアップ
8 7	切換え器
1 0 2	復号化部
1 0 3	伸張部
1 0 5	課金処理部

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/08017

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G11B 20/10, G11B 7/004, G11B 19/02, H04L 9/32, G09C 5/00, G06F 12/14, G06F 17/60

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G11B 20/10, G11B 20/12, G11B 7/00, H04N 5/92

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 11-213562, A (Yamaha Corporation), 06 August, 1999 (06.08.99), Full text, Figs. 1 to 7 (Family: none)	1-84
Y	JP, 6-231536, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 19 August, 1994 (19.08.94), Full text, Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-84
Y	JP, 9-55731, A (Sony Corporation), 25 February, 1997 (25.02.97), Full text, Figs. 1 to 8 & US, 006009170, A	12, 21, 34 37, 79, 81-84
Y	JP, 11-134655, A (Samsung Electron Co., Ltd.), 21 May, 1999 (21.05.99), Full text, Figs. 1 to 5 & GB, 009809488, A0 & GB, 002330938, A & CN, 001215881, A	52, 56, 59 , 80
Y	JP, 11-145840, A (Sony Corporation), 28 May, 1999 (28.05.99), Full text, Figs. 1 to 9	81-84

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
29 January, 2001 (29.01.01)

Date of mailing of the international search report
06 February, 2001 (06.02.01)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/08017

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
	& EP, 000901124, A2	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/08017

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

See extra sheet.

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G11B 20/10、G11B 7/004、G11B 19/02、H04L 9/32、
G09C 5/00、G06F 12/14、G06F 17/60

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G11B 20/10、G11B 20/12、G11B 7/00、
H04N 5/92

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2001年

日本国登録実用新案公報 1994-2001年

日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P, 11-213562, A (ヤマハ株式会社) 6. 8月. 1999 (06. 08. 99) 全文 第1-7図 (ファミリーなし)	1-84
Y	J P, 6-231536, A (松下電器産業株式会社) 19. 8月. 1994 (19. 08. 94) 全文 第1-4図 (ファミリーなし)	1-84

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であつて出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であつて、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であつて、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

29. 01. 01

国際調査報告の発送日

06.02.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

小松 正

5 Q

2946

電話番号 03-3581-1101 内線 3549

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P, 9-55731, A (ソニー株式会社) 25. 2月. 1997 (25. 02. 97) 全文 第1-8図 & US, 006009170 , A	12、21、34 37、79、 81-84
Y	J P, 11-134655, A (三星電子株式会社) 21. 5月. 1999 (21. 05. 99) 全文 第1-5図 & GB, 009809488 , A O & GB, 002330938 , A & CN, 001215881 , A	52、56、59 、80
Y	J P, 11-145840, A (ソニー株式会社) 28. 5月. 1999 (28. 05. 99) 全文 第1-9図 & EP, 000901124 , A 2	81-84

第Ⅰ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項(PCT17条(2)(a))の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅱ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

発明の単一性が欠如している理由は、特別ページに記載した。

1. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
- ☒ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。

P C T

国際調査報告

(法 8 条、法施行規則第40、41条)
〔P C T 1 8 条、P C T 規則43、44〕

RECEIVED

AUG 0 2 2002

Technology Center 2100

出願人又は代理人 の書類記号	S O O P 1 4 0 2 W O 0 0	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(P C T / I S A / 2 2 0) 及び下記 5 を参照すること。		
国際出願番号 P C T / J P 0 0 / 0 8 0 1 7	国際出願日 (日.月.年)	14. 11. 00	優先日 (日.月.年)	16. 11. 99
出願人 (氏名又は名称) ソニー株式会社				

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条 (P C T 1 8 条) の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 5 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない (第 I 欄参照)。

3. ☒ 発明の単一性が欠如している (第 II 欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第 III 欄に示されているように、法施行規則第47条 (P C T 規則38.2(b)) の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から 1 カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 3 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

第Ⅰ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項 (PCT17条(2)(a)) の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅱ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

発明の単一性が欠如している理由は、特別ページに記載した。

1. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
- ☒ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。

Continuation of Box No.II of Continuation of first sheet (1)

The inventions of claims 1-12, 64-79 relate to a recording medium characterized in that the recording area is divided into first and second subareas and the compression ratio of data recorded in one of the subareas is different from that of the other.

The inventions of claims 13-26 relate to a disklike recording medium characterized in that a first set of data is recorded with the lower limit of the allowable range of the track pitch and with the lower limit of the shortest pit length so that the first set of data recorded in the first recording area where data of standardized maximum reproduction time is recorded is recorded discontinuously with a second set of data.

The inventions of claims 27, 28 relate to a data recording method and a data recorder characterized in that the recording area is divided into first and second subareas and the compression ratio of data recorded in one of the subareas is different from that of the other.

The inventions of claims 29, 30 relate to a data recording method and data recorder characterized in that a first set of data is recorded with the lower limit of the allowable range of the track pitch and with the lower limit of the shortest pit length so that the first set of data recorded in the first recording area where data of standardized maximum reproduction time is recorded is recorded discontinuously with a second set of data.

The inventions of claims 31-35 relate to a data reproducing method and reproducing apparatus characterized in that the recording area is divided into first and second subareas, the compression ratio of the data recorded in one of the subareas is different from that of the other, management information indicating whether or not the second set of data is recorded, and the second set of encrypted data is decrypted.

The inventions of claims 36-40 relate to a data reproducing method and reproducing apparatus characterized in that a first set of data is recorded with the lower limit of the allowable range of the track pitch and with the lower limit of the shortest pit length, thereby the first set of data recorded in the first recording area where data of standardized maximum reproduction time is recorded is recorded discontinuously with a second set of data, management information indicating whether or not the second set of data is recorded, and the second set of encrypted data is decrypted.

The inventions of claims 41-51 relate to a disklike recording medium having, from the center toward the periphery, a first read-in area, a first recording area, a first read-out area, a second read-in area, a second recording area, a second read-out area.

The inventions of claims 53-63 relate to a reproducing apparatus comprising a first reproducing section for reproducing a first set of compressed data in a first recorded area, a second reproducing section for reproducing a second set of noncompressed data, and a control section for selecting one of the first and second reproducing sections according to additional information read out by a head, and relate to a reproducing method.

The inventions of claims 81-84 relate to a method for control of data copying of a recorded medium comprising a first recorded area where at least first and second sets of copyright management information are embedded and a second recorded area where at least the second set of copyright management information is embedded, the control of data copying being performed on the basis of the first and second sets of copyright management information.

請求の範囲1-12、64-79に係る発明は、記録領域を第1の領域と第2の領域に分割して、その領域に記録するデータの圧縮率を異ならされたこと特徴とする記録媒体に関するものである。

請求の範囲13-26に係る発明は、トラックピッチの許容幅の下限值と最短ビット長の下限值で第1のデータを記録することによって、規格上の最大再生時間のデータを記録可能とした第1の記録領域と、第2のデータとが非連続的に記録されることを特徴とするディスク状記録媒体に関するものである。

請求の範囲27-28に係る発明は、記録領域を第1の領域と第2の領域に分割して、その領域に記録するデータの圧縮率を異ならされるようにしたことを特徴とするデータ記録方法及びデータ記録装置に関するものである。

請求の範囲29-30に係る発明は、トラックピッチの許容幅の下限值と最短ビット長の下限值で第1のデータを記録することによって、規格上の最大再生時間のデータを記録可能とした第1の記録領域と、第2のデータとが非連続的に記録されることを特徴とするデータ記録方法及びデータ記録装置に関するものである。

請求の範囲31-35に係る発明は、記録領域を第1の領域と第2の領域に分割して、その領域に記録するデータの圧縮率を異ならされ、第2のデータが記録されているか否かを指示する管理情報が記録され、暗号化された第2のデータを復号することを特徴とするデータ再生方法及び再生装置に関するものである。

請求の範囲36-40に係る発明は、トラックピッチの許容幅の下限值と最短ビット長の下限值で第1のデータを記録することによって、規格上の最大再生時間のデータを記録可能とした第1の記録領域と、第2のデータとが非連続的に記録され、第2のデータが記録されているか否かを指示する管理情報が記録され、暗号化された第2のデータを復号することを特徴とするデータ再生方法及び再生装置に関するものである。

請求の範囲41-51に係る発明は、内周側から外周側に向かって、第1のリードイン領域、第1の記録領域、第1のリードアウト領域、第2のリードイン領域、第2の記録領域、第2のリードアウト領域を備えたディスク状記録媒体に関するものである。

請求の範囲53-63に係る発明は、第1の記録領域の圧縮データを再生する第1の再生処理部と第2の非圧縮データを再生する第2の再生処理部を備え、ヘッドによって読み出された付随情報に基づいて第1の再生処理部と第2の再生処理部を切り換える制御部とを備えた再生装置及び再生方法に関するものである。

請求の範囲81-84に係る発明は、少なくとも第1及び第2の著作権管理情報が埋め込まれた第1の記録領域と、少なくとも第2の著作権管理情報が埋め込まれた第2の記録領域を備え、第1の著作権管理情報及び第2の著作権管理情報に基づいてデータのコピー制御を行う記録媒体のコピー制御方法に関するものである。